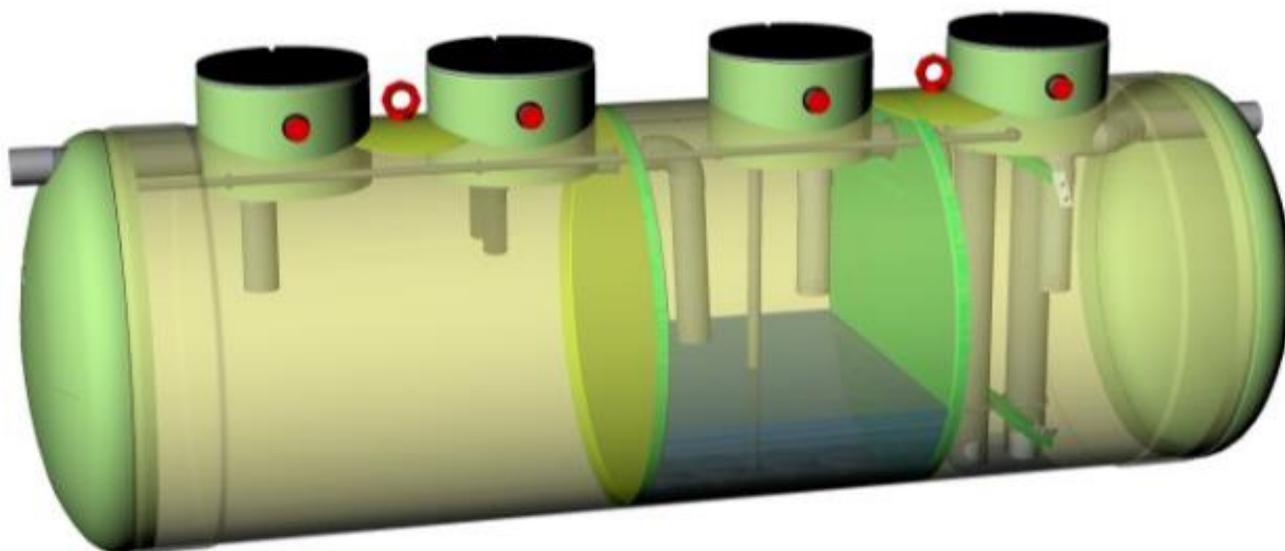


*Redonnons le meilleur à la terre*

## GUIDE D'EXPLOITATION DES MICRO-STATIONS SIMOP



### GAMME BIOXYMOP 6346 de 21 à 50 EH

Nous vous remercions de votre confiance et souhaitons que votre microstation SIMOP vous donne entière satisfaction.

SIMOP :

Adresse postale : 10, rue Richedoux – 50480 Sainte-Mère-Eglise

Téléphone : +33 2 33 95 88 00

Fax : +33 2 33 21 50 75

Email : [simop@simop.fr](mailto:simop@simop.fr)

Web : [www.simop.fr](http://www.simop.fr)

Références des microstations SIMOP :

Nbre d'EH	21	25	30	35	40	45	50
Référence	BIOXYMOP6346/ 21-19	BIOXYMOP6346/ 25-19	BIOXYMOP6346/ 30-19	BIOXYMOP6346/ 35-19	BIOXYMOP6346/ 40-19	BIOXYMOP6346/ 45-19	BIOXYMOP6346/ 50-19

Version d'avril 2022

# Table des matières

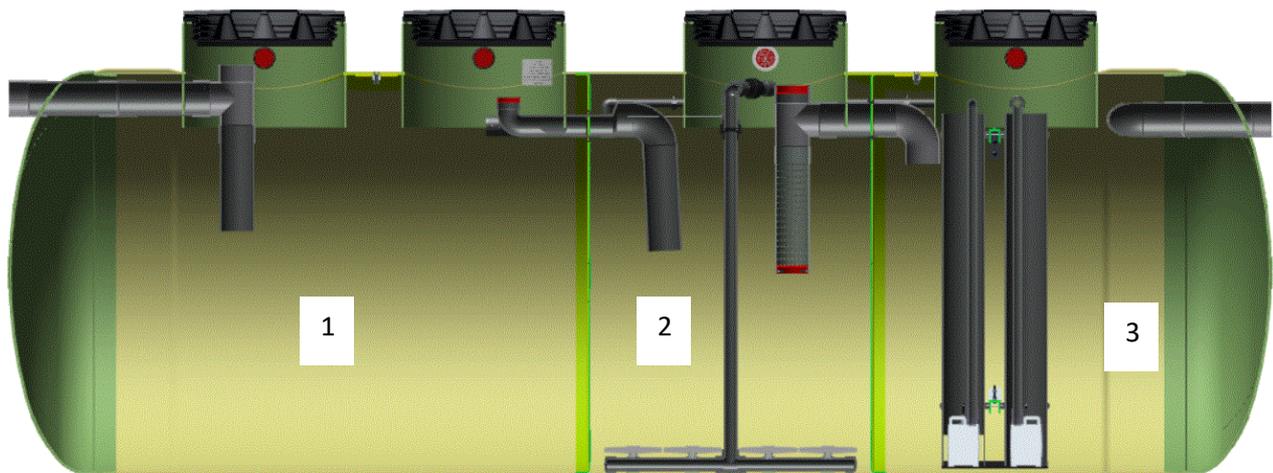
## Table des matières

<b>1 Informations générales</b> .....	<b>4</b>
1.1 Présentation synthétique du concept épuratoire : .....	4
1.2 Référence aux normes utilisées dans la construction pour les matériaux et matériels .....	5
1.3 Base de dimensionnement .....	5
1.4 Performances garanties .....	5
1.5 Composition de la filière de traitement .....	6
1.5.1 Le poste de relevage (optionnel) .....	6
1.5.2 Le dégrilleur (optionnel) .....	6
1.5.3 Déversoir d'orage (optionnel) .....	6
1.5.4 Bassin d'orage (optionnel) .....	6
1.5.5 Prétraitement – Décanteur Primaire .....	6
1.5.6 Le Bassin d'Aération .....	7
1.5.7 Le clarificateur .....	7
1.5.8 Le canal de comptage (optionnel) .....	7
<b>2 Dimensionnement</b> .....	<b>8</b>
2.1 Données de base.....	8
2.2 Décanteur primaire (DP) .....	9
2.3 Bassin d'aération (BA) .....	10
2.4 Clarificateur.....	13
2.5 Boues biologiques .....	13
<b>3 Mise en œuvre et installation</b> .....	<b>16</b>
3.1 Choix du lieu de pose de la microstation .....	16
3.2 Modalités de transport sur la parcelle.....	16
3.3 Notice de pose.....	16
3.4 Branchements électriques .....	20
3.5 Modalités de réalisation des raccordements hydrauliques.....	21
3.6 Raccordement de ventilation et/ou évacuation des gaz ou odeurs.....	22
3.7 Schéma d'installation .....	22
<b>4 Mise en service</b> .....	<b>23</b>
4.1 Liste des équipements de l'installation .....	23
4.2 Installation des équipements électromécaniques.....	23
4.3 Recommandations de sécurité .....	25
<b>5 Entretien et Exploitation</b> .....	<b>26</b>
5.1 Conditions de fonctionnement pour la pérennité des performances .....	26
5.2 Niveau sonore.....	27
5.3 Consommation électrique .....	27
5.4 Contrat d'entretien .....	27
5.5 Liste des pièces d'usure .....	28
5.6 Vidange <sup>29</sup>	
5.7 Coût d'entretien annuel et consommation annuelle .....	29
5.8 Procédure à suivre en cas de dysfonctionnement.....	30

<b>6 Garanties .....</b>	<b>30</b>
6.1 Garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques .....	30
6.2 Description du processus de traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation. ....	30
<b>7 Certificat Qualité .....</b>	<b>31</b>
7.1 Certificat ISO 9001 : 2008 : .....	31
<b>8 Lexique .....</b>	<b>35</b>
<b>9 Annexes .....</b>	<b>36</b>
9.1 Définition et caractéristiques du polyester .....	36
9.2 Présentation maintenance .....	38
9.3 Fiche technique disque diffuseurs de fines bulles .....	39
9.4 Fiche technique pompes (recirculation et extraction) .....	41
9.5 Fiche technique compresseurs .....	43
9.6 Descriptif de l'armoire murale AE300-ME2 .....	46
9.7 Descriptif de l'armoire AE300-C2 .....	47
9.8 Options des armoires électriques .....	48

# 1 Informations générales

## 1.1 Présentation synthétique du concept épuratoire :



### Légende :

- 1 : décanteur primaire
- 2 : bassin d'aération
- 3 : clarificateur

La microstation de Simop est conçue selon le procédé de la boue activée à aération prolongée avec un biofilm fixé sur des supports en mouvement dans le bassin d'aération (IFAS : Integrated Film Activated Sludge). Ce procédé offre à la fois un niveau de traitement élevé et admet des variations des charges organiques et hydrauliques importantes. Il est donc particulièrement adapté à un usage domestique.

Le but de ce procédé est d'éliminer la pollution organique grâce à l'action de bactéries. Les micro-organismes utilisent la pollution organique comme source d'énergie pour assurer la croissance bactérienne. Ce développement se traduit par la formation de boue organique facilement décantable. L'eau clarifiée est alors traitée, la pollution ayant été captée par la boue.

Les eaux usées domestiques arrivent dans le compartiment n°1 pour subir une décantation des particules solides et une flottation des graisses et particules légères. L'effluent prétraité arrive dans le compartiment n°2 : le bassin d'aération. Il y subit une aération forcée ; de l'air est diffusé sous forme de fines bulles dans l'effluent par des diffuseurs à membrane EPDM sous l'action d'un compresseur d'air. Les bactéries épuratrices se développent librement dans l'effluent et un biofilm se forme à la surface des supports bactériens composé de cellules en PEHD présentant une grande surface développée pour la croissance des bactéries.

Après l'étape d'aération, l'effluent transite dans le compartiment n°3 : le clarificateur où il est décanté avant d'être rejeté vers l'exutoire. Le compartiment de clarification est muni de 2 pompes de recirculation et d'extraction qui permettent respectivement de maintenir un taux de boue constant dans le bassin d'aération et d'évacuer les boues excédentaires vers le décanteur primaire ou elles seront stockées.

## 1.2 Référence aux normes utilisées dans la construction pour les matériaux et matériels

Les modèles de la gamme « BIOXYMOP6346/XX-19 » sont conformes aux éléments suivants :

- Annexe ZA de la norme NF EN 12566-3+A1+A2, Stations d'épurations des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site.
- Arrêté du 21 juillet 2015, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2Kg/ jour de DBO<sub>5</sub> (20 EH).
- Arrêtés du 24/08/2017 et du 31/07/2020 modifiant l'arrêté du 21/07/2015.
- NF DTU.64.1, pour ce qui concerne le système de ventilation.
- NF C 15-100 pour les installations électriques.
- NF P 98-331 et NF P 98-332 pour les travaux de terrassements.

## 1.3 Base de dimensionnement

Les modèles de microstations de la gamme BIOXY3/6330 prennent comme base de dimensionnement la définition de l'Equivalent-Habitant suivante :

- Charge hydraulique : 150 l/j/EH
- Charge organique : 60 g DBO<sub>5</sub>/j/EH.

Le décanteur primaire est dimensionné pour respecter :

- Volume,  $V_s = 300$  l/EH
- Vitesse ascensionnelle,  $V_a = 0,15$  m/h

Le bassin d'aération est dimensionné pour respecter :

- Charge massique,  $C_m = 0,080$  kg DBO<sub>5</sub>/kg MVS/j
- Charge volumique,  $C_v = 0,28$  kg DBO<sub>5</sub>/ m<sup>3</sup>

Le clarificateur est dimensionné pour respecter :

- Vitesse ascensionnelle,  $V_a = 0,4$  m/h

## 1.4 Performances garanties

Simop garantit les performances minimales imposées par l'arrêté du 21/07/2015 après une période de démarrage de la microstation.

Paramètres	Performances obtenues *	Seuils réglementaires garantis par SIMOP
DBO <sub>5</sub>	Inférieur à 35 mg/l	35 mg/l ou 60 % en rendement
MES	Inférieur à 35 mg/l	50 % en rendement
DCO	Inférieur à 125 mg/l	60 % en rendement

\* Ces performances sont obtenues dans les conditions normales d'utilisation, d'entretien et de maintenance conformément aux prescriptions de ce guide d'utilisation. Et dans le cas d'un effluent biodégradable et dont les concentrations sont standards pour un effluent domestique.

## **1.5 Composition de la filière de traitement**

### **1.5.1 Le poste de relevage (optionnel)**

Dans le cas où l'arrivée des eaux dans la station ne peut pas se faire gravitairement, Simop peut proposer une gamme complète de postes de relevage en PE et Polyester. Ces postes peuvent être équipés d'une ou plusieurs pompes commandées par poire de niveau, de panier dégrilleur et de chambre à vannes.

### **1.5.2 Le dégrilleur (optionnel)**

Il permet de protéger les ouvrages aval contre l'arrivée de déchets solides pouvant endommager ou colmater les canalisations et les équipements électromécaniques.

Simop dispose d'une gamme de dégrilleurs manuels et automatiques.

Les dégrilleurs automatiques sont de type incliné avec un châssis métallique en INOX 304L prêt à poser dans un canal. L'effluent traverse une grille qui retient les solides. Les refus de dégrillage sont ensuite évacués automatiquement par une pelle, et sont déposés dans un container.

Le dégrilleur manuel est composé d'une cuve et d'une grille d'entrefer 15 mm.

### **1.5.3 Déversoir d'orage (optionnel)**

Les réseaux unitaires ayant un débit de pointe par temps pluie trop important par rapport à la capacité hydraulique de la station sont la source des dysfonctionnements des STEP. Afin de corriger ces problèmes, il est essentiel de by-passer le débit excédentaire à la capacité hydraulique maximale de la step.

Simop met à votre disposition une gamme d'équipements sur mesure de régulation de débit (DO, prise de temps sec,...etc).

### **1.5.4 Bassin d'orage (optionnel)**

Le bassin d'orage est un ouvrage tampon permettant de stocker le surplus de débit pendant les épisodes pluvieux et de le renvoyer pendant les périodes de temps sec ou de faible alimentation vers la station. C'est un ouvrage complémentaire aux déversoirs. Simop dispose d'une large gamme de cuves pouvant servir de bassin tampon.

### **1.5.5 Prétraitement – Décanteur Primaire**

La gamme de station BIOXYMOP6346 est équipée de décanteur primaire. La décantation primaire consiste en une séparation des éléments liquides et des éléments solides sous l'effet de la pesanteur. Il permet également de retenir les particules légères et les graisses. Ce type de pré-traitement permet de retenir environ 50% des MES et 25% de la DBO<sub>5</sub> et DCO. Les matières solides se déposent au fond d'un ouvrage appelé décanteur pour former les boues primaires. Les boues secondaires issues du traitement biologique sont également stockées dans cet ouvrage.

### 1.5.6 Le Bassin d'Aération

La pollution restante dans les eaux usées essentiellement sous forme de matière organique dissoute est mise en contact avec la biomasse épuratrice du bassin d'aération. La dégradation de la pollution se réalise alors par voie aérobie (en présence d'oxygène). Les bactéries vont utiliser la matière organique comme source de carbone nécessaire à leur développement.

Il est nécessaire de maintenir une concentration suffisante de biomasse dans le réacteur et d'apporter suffisamment d'oxygène afin de maintenir une bonne qualité de traitement.

L'oxygène nécessaire au métabolisme est apporté par des disques diffuseurs d'air fines bulles alimentés par un compresseur à membrane, contrôlé par une horloge programmable.

### 1.5.7 Le clarificateur

Le clarificateur est un ouvrage qui permet la séparation physique des boues de l'eau interstitielle. L'eau clarifiée est directement rejetée vers l'exutoire tandis que les boues décantent dans le fond de la cuve.

Le clarificateur comprend deux pompes. Une pompe de recirculation qui renvoie une partie des boues vers le bassin d'aération afin de maintenir une concentration constante de biomasse dans le réacteur et une pompe d'extraction qui permet d'évacuer les boues produites en excès vers le décanteur primaire.

### 1.5.8 Le canal de comptage (optionnel)

Afin de permettre la mesure du débit ayant transité dans la station, la gamme BIOXYMOP 6346 pourra être équipée d'un débitmètre en sortie. Le débitmètre sera un canal de comptage de type venturi permettant la mise en place d'une simple échelle limnimétrique ou d'une sonde ultrason pour la mesure de la hauteur d'eau.

## 2 Dimensionnement

### 2.1 Données de base

#### 2.1.1 Définition de l'équivalent habitant (EH)

L'EH est une unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité de mesure se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour.

La directive européenne du 21 mai 1991 définit l'équivalent-habitant comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO<sub>5</sub>) de 60 grammes d'oxygène par jour.

Par extension les autres paramètres de la pollution des eaux usées peuvent être utilisés pour le définir.

Les stations d'épuration de la gamme BIOXYMOP 6346 sont dimensionnées par rapport à une charge de pollution entrante traduite en EH. Le tableau ci-dessous définit les ratios utilisés pour chaque paramètre :

Dotation journalière	l/EH/j	150
DBO <sub>5</sub>	g/EH/j	60
DCO		135
MES		70
NTK		15
Pt		3,0

#### 2.1.2 Données générales

Données de base Eaux Brutes								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Capacité nominale	EH	21	25	30	35	40	45	50
Charge Organique	Kg DBO <sub>5</sub> /j	1,26	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3
Charge Hydraulique	m <sup>3</sup> /j	3,2	3,8	4,5	5,3	6,0	6,8	7,5

#### 2.1.3 Flux de pollution et concentration des eaux brutes

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
<b>Flux de pollution</b>								
DBO <sub>5</sub>	Kg/j	1,26	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00
DCO		2,84	3,38	4,05	4,73	5,40	6,08	6,75
MES		1,47	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50
NTK		0,32	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75
Pt		0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15
<b>Concentration</b>								
DBO <sub>5</sub>	mg/l	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0
DCO		900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0
MES		466,7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7
NTK		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Pt		20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0

### 2.1.4 Données Hydrauliques des eaux brutes

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
<b>Hydraulique</b>								
Qmj	m <sup>3</sup> /j	3,2	3,8	4,5	5,3	6,0	6,8	7,5
Qmh	m <sup>3</sup> /h	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31
Coefficient de pointe	-	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Qph	m <sup>3</sup> /h	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3

### 2.1.5 Niveaux de rejet visés (eaux traitées)

Niveau de rejet								
Concentration								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
DBO <sub>5</sub>	mg/l	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
DCO		125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0
MES		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
NTK		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
NGL		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Pt		-	-	-	-	-	-	-
Rendement Minimum								
DBO5	%	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
DCO		86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1
MES		93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
NTK		90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
NGL		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Pt		-	-	-	-	-	-	-

## 2.2 **Décanteur primaire (DP)**

### 2.2.1 Base de dimensionnement

Afin d'avoir des volumes de stockage suffisamment importants pour limiter les vidanges et une bonne décantation des matières solides, le décanteur primaire est dimensionné pour respecter :

- Volume,  $V_s = 300$  l/EH
- Vitesse ascensionnelle,  $V_a = 0,15$  m/h

Base de dimensionnement du DP								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Diamètre de Virole	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
hauteur fil d'eau sortie	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Longueur de Virole pour le D1	m	2,33	2,81	3,41	4,01	4,61	5,21	5,81
Volume D1	m <sup>3</sup>	6,645	7,871	9,402	10,934	12,465	14,000	15,528
Surface au miroir	m <sup>2</sup>	3,53	4,2	5,02	5,85	6,68	7,51	8,33
Vitesse ascensionnelle max $V_a$	m/h	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
volume de stockage $V_s$	l/Eh	316	315	313	312	312	311	311

## 2.2.2 Performances et rejet en sortie de DP

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
<b>Rendement</b>								
DBO5	%	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
DCO		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
MES		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
NGL		-	-	-	-	-	-	-
Pt		-	-	-	-	-	-	-
<b>Flux de pollution en Sortie de Décanteur</b>								
DBO5	Kg/j	0,95	1,13	1,35	1,58	1,80	2,03	2,25
DCO		2,13	2,53	3,04	3,54	4,05	4,56	5,06
MES		0,74	0,88	1,05	1,23	1,40	1,58	1,75
NTK		0,32	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75
Pt		0,0630	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15
<b>Concentration</b>								
DBO5	mg/l	300	300	300	300	300	300	300
DCO		675	675	675	675	675	675	675
MES		233	233	233	233	233	233	233
NTK		100	100	100	100	100	100	100
Pt		20	20	20	20	20	20	20

## 2.3 Bassin d'aération (BA)

### 2.3.1 Base de dimensionnement

Afin de traiter de manière optimale la charge organique ainsi que la charge azotée, la station a été dimensionnée pour respecter :

- Charge massique,  $C_m = 0,080 \text{ kgDBO}_5 / \text{kg MVS/j}$
- Charge volumique,  $C_v = 0,28 \text{ kg DBO}_5 / \text{m}^3$

Base de dimensionnement du BA								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Charge Massique $C_m$	Kg $\text{DBO}_5 / \text{Kg MVS/j}$	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Charge Volumique $C_v$	Kg $\text{DBO}_5 / \text{m}^3$	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Concentration $[\text{MS}]_{\text{BA}}$	g/l	5	5	5	5	5	5	5
% $[\text{MVS}]_{\text{BA}}$	%	70	70	70	70	70	70	70
Age de boue	jour	18,9	18,9	18,8	18,9	18,8	18,9	18,9
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Diamètre de Virole	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
hauteur fil d'eau sortie	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Longueur de Virole pour le BA	m	1,33	1,58	1,89	2,21	2,52	2,84	3,16
Volume utile BA	$\text{m}^3$	3,396	4,034	4,826	5,64	6,434	7,251	8,067
Temps de Séjour	h	25,9	25,8	25,7	25,8	25,7	25,8	25,8

### 2.3.2 Nitrification

C'est le processus de transformation de l'azote Kjeldahl (azote organique + azote ammoniacal  $\text{NH}_4^+$ ) en azote oxydé ou minéral (nitrate :  $\text{NO}_3^-$ ) qui a lieu dans le bassin d'aération en présence d'oxygène.

$$\text{Azote à nitrifier} = \text{NTK}_{\text{entrée}} - \text{N}_{\text{assimilé}} - \text{NTK}_{\text{rejet}}$$

Il est communément admis que l'azote assimilé par les bactéries lors de la dégradation de la pollution organique est de 5 % de la  $\text{DBO}_5$  entrante.

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
<b>Nitrification</b>								
Charge de NTK entrante	Kg/j	0,315	0,375	0,45	0,525	0,6	0,675	0,75
Azote assimilé (5% DBO5)	Kg/j	0,04725	0,05625	0,0675	0,07875	0,09	0,10125	0,1125
Azote NTK admis au rejet	Kg/j	0,0315	0,0375	0,045	0,0525	0,06	0,0675	0,075
NTK à éliminer	Kg/j	0,23625	0,28125	0,3375	0,39375	0,45	0,50625	0,5625
Cinétique de nitrification retenue	gN-NTK/kg MVS/h	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Quantité de MVS dans le BA	Kg	11,886	14,119	16,891	19,74	22,519	25,3785	28,2345
Quantité d'azote nitrifiable	Kg/h	0,0190176	0,0225904	0,0270256	0,031584	0,0360304	0,0406056	0,0451752
Temps d'aération nécessaire pour nitrifier	h	12,42	12,45	12,49	12,47	12,49	12,47	12,45

### 2.3.3 Dénitrification

C'est le processus de transformation des nitrates en diazote gazeux qui a lieu dans le bassin d'aération en absence d'oxygène. En absence d'oxygène libre, les bactéries dénitrifiantes utilisent la forme oxydée de l'azote comme source d'oxygène conduisant à la réduction des nitrates en diazote.

L'origine des nitrates dans l'eau provient de la réaction de nitrification.

$$\text{Azote à dénitrifier} = \text{NTK à Nitrifier} - \text{NO}_3_{\text{rejet}}$$

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
<b>Dénitrification</b>								
Azote global admis au rejet	Kg/j	0,0945	0,1125	0,135	0,1575	0,18	0,2025	0,225
Azote NTK admis au rejet	Kg/j	0,0315	0,0375	0,045	0,0525	0,06	0,0675	0,075
Azote NO3 admis au rejet	Kg/j	0,063	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,15
Azote à dénitrifier	Kg/j	0,17325	0,20625	0,2475	0,28875	0,33	0,37125	0,4125
Cinétique de dénitrification retenue	gN-NO <sub>3</sub> /kg MVS/h	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Quantité de MVS dans le BA	Kg	11,886	14,119	16,891	19,74	22,519	25,3785	28,2345
Quantité d'azote dénitrifiable	Kg/h	0,0190176	0,0225904	0,0270256	0,031584	0,0360304	0,0406056	0,0451752
Temps d'anoxie nécessaire pour dénitrifier	h	9,11	9,13	9,16	9,14	9,16	9,14	9,13

### 2.3.4 Besoin en oxygène

Le besoin en oxygène est défini par la formule suivante :

$$QO_2 / j = a'Le + b'Sv + C' N - C'' c dN$$

Où

- a' : Oxygène nécessaire pour oxyder 1kgDBO<sub>5</sub>
- Le : DBO<sub>5</sub> à dégrader (le rendement est négligé)
- b' : Oxygène nécessaire au métabolisme endogène de 1kg

MVS

- Sv : Masse de MVS dans le réacteur biologique
- N : Azote à Nitrifier
- C' : Taux de conversion de l'azote ammoniacal en azote

nitrique

- C'' : Taux de conversion de l'azote nitrique en azote gazeux
- c : Rendement de restitutions d'O<sub>2</sub> lors de la

dénitrification

- dN : Azote à dénitrifier

<b>Besoin en oxygène Théorique</b>								
<b><math>QO_2/j = a'Le + b'Sv + C' N - C'' c dN</math></b>								
a'	kgO <sub>2</sub> /kgDBO <sub>5</sub>	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Le	Kg DBO <sub>5</sub> /j	0,945	1,125	1,35	1,575	1,8	2,025	2,25
b'	kgO <sub>2</sub> /kg MVS/j	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Sv	kg MVS	11,89	14,12	16,89	19,74	22,52	25,38	28,23
N	Kg N/j	0,236	0,281	0,338	0,394	0,450	0,506	0,563
C'	KgO <sub>2</sub> /kg N-NH <sub>4</sub>	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53
c	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
DN	Kg	0,173	0,206	0,248	0,289	0,330	0,371	0,413
C''	KgO <sub>2</sub> /kg N-NO <sub>3</sub>	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
<b>QO<sub>2</sub>/j</b>	<b>Kg O<sub>2</sub> /j</b>	<b>2,278</b>	<b>2,710</b>	<b>3,248</b>	<b>3,792</b>	<b>4,331</b>	<b>4,875</b>	<b>5,420</b>

Besoin horaire en oxygène avec syncopage Théorique								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Syncopage de l'aération	h	14	14	14	14	14	14	14
a'Le / 14	Kg O2 /h	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11
b'Sv / 24	Kg O2 /h	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
4,54N / 14	Kg O2 /h	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18
2,86 c N /14	Kg O2 /h	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
<b>AH aération sur 14 heures</b>	<b>Kg O2 /h</b>	<b>0,138</b>	<b>0,164</b>	<b>0,197</b>	<b>0,230</b>	<b>0,262</b>	<b>0,295</b>	<b>0,328</b>

Afin de permettre la dénitrification, il convient de syncoper l'aération de la manière suivante : 14h/j d'aération et 10 heures d'arrêt.

### 2.3.5 Aération fines bulles

Le débit d'air par insufflations fines bulles est donné par la formule suivante :

$$Q_{\text{air}} = AH / (Rdt = CTG = \text{masse O}_2 = He = 0,001)$$

où

AH : le débit d'oxygène par heure

Rdt : le rendement en eau claire par mètre d'eau d'immersion des diffuseurs fines bulles.

CGT : le coefficient global de transfert d'oxygène en fines bulles

He : la hauteur d'eau au-dessus des diffuseurs

Masse d'O<sub>2</sub> : masse d'oxygène présente dans l'air dans les conditions normale.

Calcul du débit d'air théorique								
$Q_{\text{air}} = AH / (Rdt * CTG * \text{Masse O}_2 * He * 0,001)$								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Rdt	%	5	5	5	5	5	5	5
CGT	-	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Masse O <sub>2</sub> / Nm <sup>3</sup> air	g O <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	300	300	300	300	300	300	300
He	m	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
<b>Q<sub>air</sub></b>	<b>Nm<sup>3</sup>/h</b>	<b>11,1</b>	<b>13,3</b>	<b>15,9</b>	<b>18,6</b>	<b>21,2</b>	<b>23,9</b>	<b>26,5</b>

### 2.3.6 Choix du compresseur

Le choix des compresseurs a été fait sur la base d'un débit d'air théorique nominal, **après 5 ans de fonctionnement de la microstation.**

Modèle BIOXYMOP6346		BIOXY 21	BIOXY 25	BIOXY 30	BIOXY 35	BIOXY 40	BIOXY 45	BIOXY 50
Marque du compresseur		SECOH						
Modèle		JDK-S-200	JDK-S-250	JDK-S-300	JDK-S-400	JDK-S-400	JDK-S-500	JDK-S-500
Référence SIMOP		PP501-9	PP501-10	PP501-15	PP501-16	PP501-16	PP501-17	PP501-17
Puissance	W	180	225	230	360	360	450	450
Nombre		1	1	1	1	1	1	1
Consommation électrique journalière	kW/j	2,52	3,15	3,22	5,04	5,04	6,3	6,3
Perte de charge totale	mbar	261	261	261	261	261	261	261
Débit d'air unitaire	m <sup>3</sup> /h	10,1	12,9	15,0	20,3	20,3	27,0	27,0
<b>Q<sub>air</sub> total</b>	<b>Nm<sup>3</sup>/h</b>	<b>11,9</b>	<b>15,1</b>	<b>17,6</b>	<b>23,8</b>	<b>23,8</b>	<b>31,6</b>	<b>31,6</b>

### 2.3.6 Choix des diffuseurs fines bulles

Les diffuseurs choisis seront des disques diffuseurs en EPDM diamètre 27 cm, ils ont une plage de fonctionnement comprise de 2 à 6 m<sup>3</sup>/h.

Diffuseur d'air								
Modèle BIOXYMOP 6346		BIOXY 21	BIOXY 25	BIOXY 30	BIOXY 35	BIOXY 40	BIOXY 45	BIOXY 50
Marque de diffuseur		Jaeger						
Modèle des disques		HD270						
Nombre		4	4	4	6	6	6	9
Débit par diffuseur	m <sup>3</sup> /h	2,5	3,2	3,8	3,4	3,4	4,5	3,0

## 2.4 Clarificateur

### 2.4.1 Base de dimensionnement

Le clarificateur est dimensionné pour respecter :

- Vitesse ascensionnelle,  $V_a = 0,4$  m/h calculé sur le débit de pointe

Base de dimensionnement du clarificateur								
Modèle BIOXYMOP 6346		BIOXY 21	BIOXY 25	BIOXY 30	BIOXY 35	BIOXY 40	BIOXY 45	BIOXY 50
Diamètre de virole	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Hauteur du fil d'eau	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Longueur de virole pour le clarificateur	m	1,476	1,476	1,476	1,476	1,596	1,826	2,046
Volume utile de clarificateur	M3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,8	5,4	5,9
Surface au miroir	M2	2,38	2,38	2,38	2,38	2,51	2,83	3,14
Temps de séjour au débit de pointe	h	8,57	7,20	6,00	5,14	4,77	4,76	4,74
Vitesse ascensionnelle max (Va)	m/h	0,22	0,26	0,32	0,37	0,40	0,40	0,40
Ratio I/EH	I/EH	214	180	150	128	120	120	118

## 2.5 Boues biologiques

### 2.5.1 Production de boues (PB)

Il existe plusieurs modèles prédictifs permettant de déterminer la production de boues biologiques. Le modèle retenu est le modèle CIRSEE AGHTM. La production de boues biologiques est donnée par la formule :

**Production Boues =  $S_{min} + S_{dur} + (0,83 + 0,2 \log C_m) * DBO_5 \text{ elim} + k'N - \text{Seff}$**

Où :

$S_{min}$  = Partie minérale des MES, 30 % des MES

$S_{dur}$  = Partie non biodégradable des MVS, 30 % des MVS (70 % des MES)

$C_m$  = charge massique

$DBO_{5elim}$  = quantité de DBO éliminée assimilable à la DBO entrante.

$k'$  = coefficient de production de bactéries nitrifiantes par kg d'azote nitrifié

$seff$  = fuite de MES en sortie

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
<b>Production Boues = Smin + Sdur + (0,83 + 0,2 log Cm)*DBO5 elim + k'N - Seff</b>								
Smin	Kg MS /j	0,2205	0,2625	0,315	0,3675	0,42	0,4725	0,525
Sdur	Kg MS /j	0,15435	0,18375	0,2205	0,25725	0,294	0,33075	0,3675
(0,83 + 0,2 log Cm) * DBO5 elim	Kg MS /j	0,577	0,687	0,824	0,961	1,099	1,236	1,373
Seff	Kg MS /j	0,0945	0,1125	0,135	0,1575	0,18	0,2025	0,225
K'	Kg MS/Kg N nitrifié	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
N Azote à Nitrifer	kg N/ j	0,23625	0,28125	0,3375	0,39375	0,45	0,50625	0,5625
<b>Production de boues</b>	<b>Kg MS /j</b>	<b>0,897</b>	<b>1,068</b>	<b>1,282</b>	<b>1,496</b>	<b>1,709</b>	<b>1,923</b>	<b>2,136</b>
<b>Ratio de production de boue</b>	<b>Kg MS/EH</b>	<b>43</b>						

Il existe une formule simplifiée qui établit que  $PB = 0,8 * Le$  (Le, étant la charge de DBO<sub>5</sub> en entrée)

Modèle Modèle simplifié								
Production de boues = 0,8 * DBO5 elim								
Flux DBO5 entr	Kg MS /j	0,945	1,125	1,35	1,575	1,8	2,025	2,25
<b>Production de boues</b>	<b>Kg MS /j</b>	<b>0,756</b>	<b>0,900</b>	<b>1,080</b>	<b>1,260</b>	<b>1,440</b>	<b>1,620</b>	<b>1,800</b>
<b>Ratio de production de boue</b>	<b>Kg MS/EH</b>	<b>36</b>						

### 2.5.2 Recirculation des boues (R)

La recirculation des boues permet de maintenir constant le taux de boues dans le bassin d'aération. Le taux de recirculation est défini par  $R = Sa * 100 / (Sr - Sa)$   
où

Sa = Concentration MES dans le bassin d'aération

Sr = Concentration en MES des boues recirculées

Recirculation des Boues								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
taux de recirculation	%	150	150	150	150	150	150	150
Concentration de boue [MS] <sub>BA</sub>	g/l	5	5	5	5	5	5	5
Concentration de boue [MS] <sub>CLa</sub>	g/l	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
Q débit recirculé	m <sup>3</sup> /j	4,725	5,625	6,75	7,875	9	10,125	11,25

Pompe de recirculation								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Marque de la pompe		EBARA						
Modèle		Optima M						
Puissance	W	250	250	250	250	250	250	250
Débit	m <sup>3</sup> /h	8,25	8,2	8,18	8,16	8,1	8	7,95
temps de fonctionnement	min	35	42	50	58	67	76	85
Consommation mensuel	kW/mois	4,38	5,25	6,25	7,25	8,38	9,50	10,63

### 2.5.3 Extraction des boues

Il est nécessaire d'extraire les boues biologiques produites en excès.

Extraction des Boues								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Masse de boue à extraire	Kg MS/j	0,897	1,068	1,282	1,496	1,709	1,923	2,136
Concentration de boue [MS] <sub>cl</sub>	g/l	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Volume de boue à extraire	l/j	107,64	128,17	153,85	179,47	205,14	230,74	256,35
	m <sup>3</sup> /semaine	0,754	0,897	1,077	1,256	1,436	1,615	1,794
	l/3j	322,9	384,5	461,6	538,4	615,4	692,2	769,1

Pompe d'extraction								
Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Marque de la pompe		EBARA						
Modèle		Optima M						
Puissance	W	250	250	250	250	250	250	250
Débit	m <sup>3</sup> /h	8,1	8	7,8	7,65	7,55	7,5	7,24
temps de fonctionnement	min/j	0,80	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
	min/semaine	5,58	6,73	8,28	9,85	11,41	12,92	14,87
	min / 3 jours	2,39	2,88	3,55	4,22	4,89	5,54	6,37
	sec/j	48	58	71	84	98	111	127
Consommation mensuel	kW/mois	0,0997	0,1202	0,1479	0,1759	0,2038	0,2307	0,2656

## 3 Mise en œuvre et installation

### 3.1 Choix du lieu de pose de la microstation

Le lieu de la pose de la microstation doit respecter les points suivants :

- Le terrain ne doit pas être en zone inondable
- A plus de 3 m de tout ouvrage fondé / habitation
- A plus de 3 m de toute limite séparative de voisinage
- A plus de 2 m de tout arbre ou végétaux développant un système racinaire important
- A plus de 35 m de tout captage déclaré d'eau utilisé pour la consommation humaine
- Pas d'implantation de la cuve à proximité immédiate d'une voie de circulation ou d'une zone de parking.

Toute charge statique ou roulante est interdite à proximité immédiate du dispositif (distance minimale à respecter), sauf dispositions spécifiques de dimensionnement structurel vérifiées par un bureau d'étude.

**Il est impératif de respecter les consignes de pose décrites dans les paragraphes suivants sans quoi la garantie Simop serait inopérante, ainsi que la notice de pose PHPRV-NC.**

### 3.2 Modalités de transport sur la parcelle

Lors du déchargement et de la pose, les cuves doivent être manutentionnées à l'aide d'élingues chaînes à accrocher sur les anneaux de levage situés sur le dessus de la virole et avec un engin de levage (sauf élévateur avec fourches) adapté au volume de la cuve.

- Des élingues chaînes devront être fournies par l'entreprise installatrice.
- Prévoir l'accessibilité des moyens de transport au lieu d'implantation (accessibilité possible des camions semi-remorque ou convoi exceptionnel).

**Nota :** Pour les cuves de plus de 6 mètres de long, il est impératif d'utiliser un palonnier (hors fourniture) adapté au levage de la cuve en fonction du poids de celle-ci.

### 3.3 Notice de pose

Les études de la parcelle doivent être réalisées conformément à la réglementation en vigueur afin d'évaluer les contraintes liées à la nature du sol, et selon notre notice de pose PHPRV-NC.

#### 3.3.1 Terrassement

Les parois de la fouille doivent se situer à environ 50 cm tout autour de la cuve.

Le bas du talutage constituant un merlon de terre doit se situer au moins à 4 m autour de la cuve.

**Attention, dans le cas de la pose en nappe :** L'implantation altimétrique de la cuve doit être calculée de telle manière que la hauteur de la nappe d'eau souterraine ne dépasse pas le niveau du fil d'eau de sortie.

Rabattre la nappe d'eau souterraine jusqu'à la fin des travaux de remblaiement de l'appareil.

### 3.3.2 Pose de la cuve en terrain sans nappe phréatique

Réaliser un lit de pose en sable compacté de 10 à 20 cm de haut, dressé et nivelé en tous sens.  
Poser ensuite la cuve de niveau et raccorder les canalisations d'entrée et de sortie.  
Si la topographie du terrain le permet, réaliser un drainage en fond de fouille avec évacuation gravitaire vers un exutoire (type fossé, ruisseau...);

#### Réalisation du remblai latéral :

**1ère phase :** Mise en place d'une couche de 50 cm de sable (ou de gravier 2/4 mm) tout autour de la cuve.

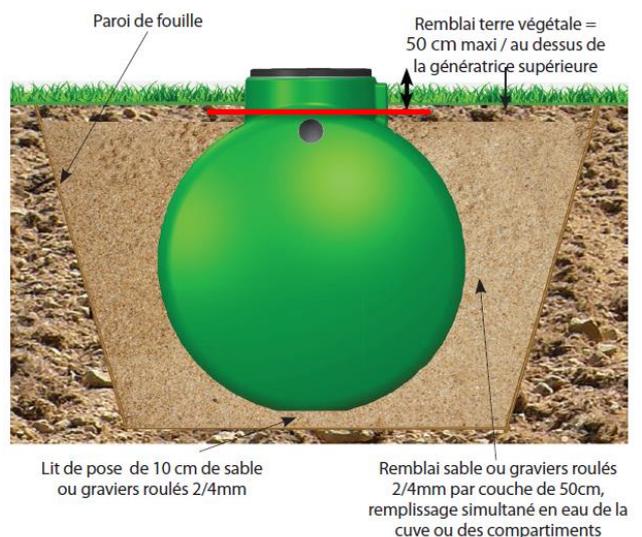
**2ème phase :** Remplir la cuve d'eau sur 50 cm de hauteur.

La cuve ayant plusieurs compartiments, les compartiments peuvent être remplis simultanément ou successivement **en veillant à ne pas dépasser une différence de hauteur de 50 cm.**

**3ème phase :** Reproduire les phases 1 et 2 jusqu'au niveau des trous d'homme (un compactage hydraulique par saturation d'eau du remblai sable est conseillé ; en cas de risque de migration des fines du remblai vers l'environnement, il est nécessaire de placer un géotextile anti-contaminant en interface).

#### Réalisation du remblai supérieur :

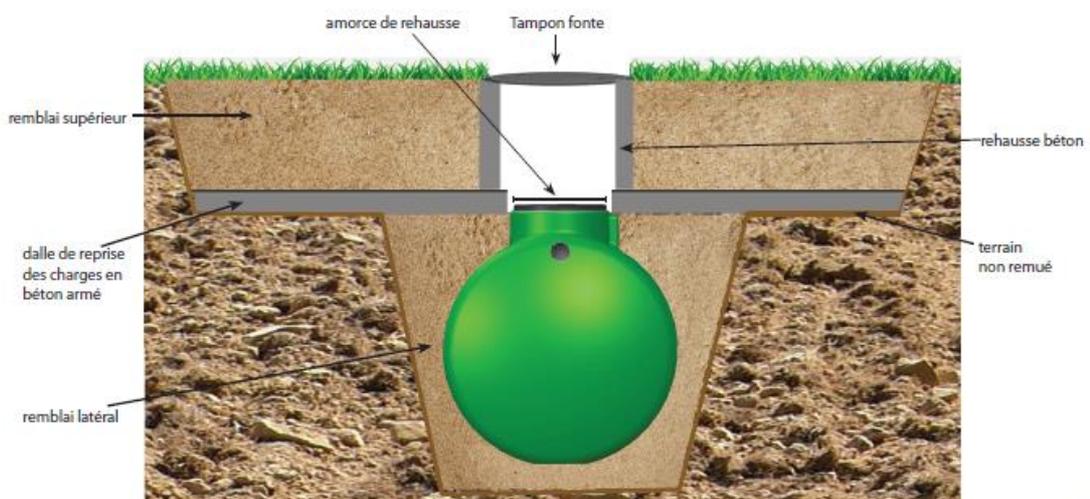
Possibilité de remblai en terre végétale sur une hauteur maximum de 50 cm (sans dalle de répartition des charges) au-dessus de la génératrice supérieure de la cuve (utiliser des rehausses RH602 – rehausse à visser, hauteur 250 mm - pour placer les couvercles de la cuve au niveau du sol fini).



#### Précautions particulières :

Après remplissage complet de la cuve, réaliser juste au-dessus de la génératrice supérieure de la cuve une dalle en béton armé autoporteuse prenant appui **sur le terrain stabilisé et non remué tout autour de fouille** dans les cas suivants :

- 1) En cas de remblai de plus de 50 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la cuve.
- 2) En cas de surcharge ponctuelle due au passage de véhicules à moins de 4m du bord de la fouille.
- 3) En cas d'utilisation de rehausses en béton.
- 4) En cas de surcharges dues à des conditions climatiques extrêmes (ex : neige).



### 3.3.3 Pose de la cuve en terrain argileux et/ou présence de nappe phréatique

Réaliser un radier en béton armé avec implantation latérale de fers Tor formant une boucle qui seront utilisés pour l'accrochage des ceintures d'ancrage.

Sur le radier béton, mettre un lit de pose en sable stabilisé avec ciment 200kg/m<sup>3</sup> de 20 cm de haut, dressé et nivelé en tous sens.

Poser ensuite la cuve de niveau et raccorder les canalisations d'entrée et de sortie.

Mise en place du piézomètre Ø 315 mm minimum, qui sera fermé à son extrémité inférieure par une chaussette géotextile (Permet de contrôler le niveau d'eau autour de la cuve lors des vidanges).

#### Réalisation du remblai latéral :

**1ère phase :** Mise en place d'une couche de 50 cm de sable stabilisé avec du ciment 200kg/m<sup>3</sup> tout autour de la cuve.

**2ème phase :** Remplir la cuve d'eau sur 50 cm de hauteur.

La cuve ayant plusieurs compartiments, les compartiments peuvent être remplis simultanément ou successivement **en veillant à ne pas dépasser une différence de hauteur de 50 cm.**

**3ème phase :** Reproduire les phases 1 et 2 jusqu'au niveau des trous d'homme (un compactage hydraulique par saturation d'eau du remblai sable est conseillé ; en cas de risque de migration des fines du remblai vers l'environnement, il est nécessaire de placer un géotextile anti-contaminant en interface).

Dérogation remblai latéral : Dans le cas d'implantation dans un terrain non argileux, stabilisé et sans forte pente, il est possible de remplacer le sable stabilisé avec ciment 200kg/m<sup>3</sup> par du sable (aucun remblai à la terre ou au tout venant).

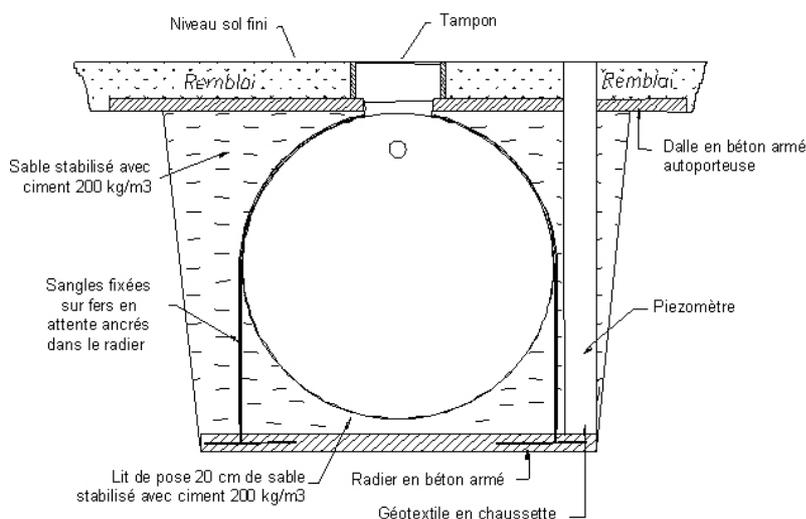
#### Réalisation du remblai supérieur :

Possibilité de remblai en terre végétale sur une hauteur maximum de 50 cm (sans dalle de répartition des charges) au-dessus de la génératrice supérieure de la cuve (utiliser des rehausses en polyéthylène ou en polyester pour placer les couvercles de la cuve au niveau du sol fini).

#### Précautions particulières :

Après remplissage complet de la cuve, réaliser juste au-dessus de la génératrice supérieure de la cuve une dalle en béton armé autoporteuse prenant appui sur le terrain stabilisé et non remué tout autour de fouille dans les cas suivants :

- 1) En cas de remblai de plus de 50 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la cuve.
- 2) En cas de surcharge ponctuelle due au passage de véhicules à moins de 4m du bord de la fouille.
- 3) En cas d'utilisation de rehausses en béton.
- 4) En cas de surcharges dues à des conditions climatiques extrêmes (ex : neige).



### 3.4 Branchements électriques

Les éléments électromécaniques des microstations (2 pompes + 1 compresseur) sont pilotés et protégés par une armoire de commande 230 V.

Le raccordement électrique (rallonge entre la microstation et l'armoire de commande) doit être réalisé par un professionnel habilité Norme NF C 15-100 par son employeur.

Avant toute intervention sur le matériel électrique, il faut mettre hors tension l'installation.

Au cours du terrassement :

- Mettre en place un fourreau 110 mm entre la microstation et l'armoire de commande pour le passage des câbles électriques alimentant les deux pompes.
- Mettre en place un fourreau 110 mm entre le compresseur et le trou d'homme du BA pour le raccordement des rampes d'aérations au compresseur.
- Prévoir une alimentation électrique pour alimenter le disjoncteur général 300mA de l'armoire.

Les éléments suivants ne font pas partie des fournitures SIMOP :

- les rallonges électriques pour les pompes et compresseurs (prévoir du câble 3G2,5 mm<sup>2</sup>)
- les tuyaux d'entrée/sortie du réseau
- les tuyaux de ventilation

Éléments fournis :

- Gaine d'arrivée d'air en polyuréthane (25mm intérieur /33 mm extérieur), 10 m fourni par compresseur

L'alimentation électrique doit être raccordée au bornier général. Un interrupteur général 300mA permet de couper l'alimentation électrique de l'armoire.

Deux types d'armoire extérieure étanche sont proposées :

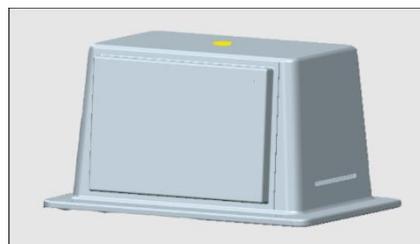
#### a) Armoire murale étanche AE300-ME2 :

Important : le compresseur devra alors être installés dans un local technique ou, en extérieur, sous un coffret plastique REL4/6025, sur une dalle béton.

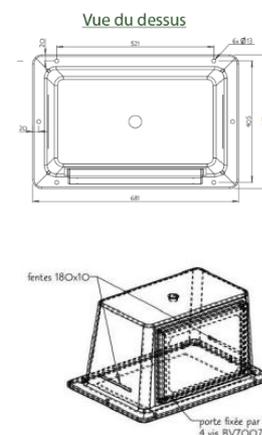
Dimensions : H432 x L340 X P161 mm – Poids : 6 kg



Armoire murale AE300-ME2



Coffret REL4/6025 pour abriter le compresseur



**b) Coffret de commande en polyester AE300-C2** : comprenant l'armoire de commande ainsi que le plateau support pour recevoir le compresseur.

**Dimensions** : H762 x L560 x P250 mm.

**Poids** : 25 kg



Armoire extérieure sur  
socle : AE300-C2

Il est fortement déconseillé d'installer les compresseurs à plus de 10 m de la station (nous consulter le cas échéant). De plus, il est impératif que le compresseur soit situé à une altitude supérieure à celle des diffuseurs d'air.

### ***3.5 Modalités de réalisation des raccordements hydrauliques***

La microstation est livrée prête à être raccordée avec du tube PVC DN160. Ces raccordements sont effectués par l'entreprise responsable de la pose de la microstation en suivant la notice de pose SIMOP décrite dans ce guide.

Les canalisations d'arrivée et de sortie des effluents doivent présenter une pente de 2% à 4% (attention : tenir compte du tassement du terrain).

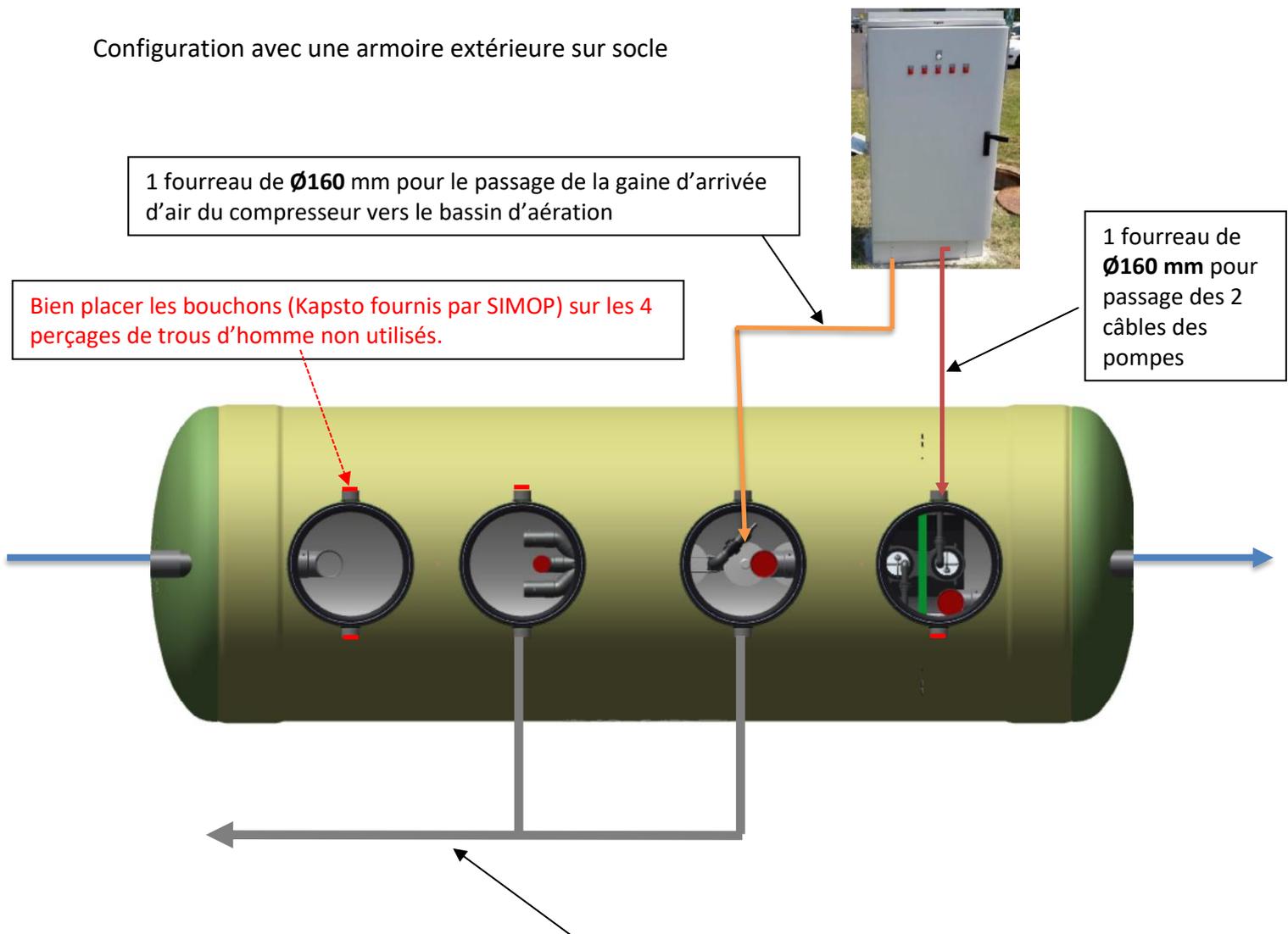
### 3.6 Raccordement de ventilation et/ou évacuation des gaz ou odeurs

Naturellement, les eaux usées produisent des odeurs désagréables. Cependant la microstation ne doit pas produire d'odeurs fortes. La présence de fortes odeurs à proximité est un signe de dysfonctionnement. Il convient alors de faire intervenir un technicien.  
La microstation dégage principalement un gaz nommé H<sub>2</sub>S.

L'entrée d'air et l'extraction des gaz de fermentation doivent être conformes au NF DTU 64.1  
Les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé à 0,40 m au-dessus du faîtage et à au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation. Prévoir ce raccordement sur le manchon de ventilation du compartiment décanteur primaire.

### 3.7 Schéma d'installation

Configuration avec une armoire extérieure sur socle



Ventilation (hors fourniture SIMOP) en **PVC Ø 100** (tube, coudes, tés hors fourniture SIMOP).  
Les sorties sont à raccorder sur une unique ou plusieurs canalisations de ventilation secondaire munie d'un extracteur statique ou éolien situé 0,40 m au-dessus du faîtage et à au moins 1 de tout ouvrant et de toute autre ventilation.  
En absence d'habitation, le point de rejet doit être au-dessus de 2 m pour éviter toute nuisance olfactive

## 4 Mise en service

Une société agréée par Simop devra obligatoirement assurer la mise en service de la station d'épuration. Cette prestation, facturée en plus de la filière de traitement, comprendra :

- Vérification des éléments électromécaniques (pompes, compresseurs et armoire électrique)
- Réglage des différents temps de marche et vérification du bon fonctionnement des équipements
- Vérification du respect des conditions de pose
- Contrôle du bon écoulement des eaux entre l'amont et l'aval

### 4.1 Liste des équipements de l'installation

La station est composée des éléments suivants :

Modèle BIOXYMOP6346	BIOXY 21	BIOXY 25	BIOXY 30	BIOXY 35	BIOXY 40	BIOXY 45	BIOXY 50	
Marque du compresseur	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	
Modèle	JDK-S-200W	JDK-S-250W	JDK-S-300	JDK-S-400	JDK-S-400	JDK-S-500	JDK-S-500	
Pompe EBARA optima M	2	2	2	2	2	2	2	
Nombre de disque HD270	4	4	4	6	6	6	9	
Média (cellule PEHD)	M3	1	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1	2,4

### 4.2 Installation des équipements électromécaniques

Les différents équipements (2 pompes, 1 compresseur, une armoire électrique) sont livrés sur une palette à part de la station et peuvent être livrés à une adresse différente de la station sur demande (veiller à mettre le matériel à disposition de l'entreprise réalisant la mise en service).

#### 4.2.1 Le compresseur

Le compresseur devra être installé dans l'armoire, dans un local technique prévu à cet effet ou sous le coffret REL4/6025.

Il est fortement déconseillé d'installer le compresseur à plus de 10 m de la station (nous consulter le cas échéant). De plus, il est impératif que le compresseur soit situé à une altitude supérieure à celle des diffuseurs d'air.

#### 4.2.2 Les pompes

Les pompes de recirculation et d'extraction sont identiques et doivent être installées dans le clarificateur. Le raccordement se fait par un embout fileté 1"1/4.

Attention, il faut veiller à repérer les câbles électriques de chaque pompe.

- La pompe de recirculation refoule les boues vers le bassin d'aération (compartiment central) et doit être raccordée sur le bornier pompe N°1 (recirculation).
- La pompe d'extraction refoule vers le décanteur primaire (1<sup>er</sup> compartiment) et doit être raccordée sur le bornier de la pompe N°2 (extraction).

#### 4.2.3 L'armoire électrique



L'armoire électrique peut être installée en extérieure, soit fixée au mur, soit sur un socle adapté, selon le modèle choisi.

L'alimentation électrique doit être raccordée au bornier général. Un interrupteur général 300mA permet de couper l'alimentation électrique de l'armoire.

#### 4.2.4 Réglage des temporisations



##### **Aération :**

Les compresseurs sont contrôlés par un seul et même interrupteur horaire et programmable (taquet de 15 minutes).

Toutes les stations ont été dimensionnées pour 14 heures de marche, la temporisation est donc identique sur tous les modèles.

**Effectuer les réglages comme ci-dessous :**

Séquence 1	05h30	3h30
	09h00	
Séquence 2	11h30	2h30
	14h00	
Séquence 3	16h30	7h30
	00h00	
Séquence 4	02h30	0h30
	03h00	



##### **Recirculation et extraction :**

Les pompes de recirculation et d'extraction sont contrôlées par un doseur cyclique qui permet d'alterner les temps de fonctionnement et les temps d'arrêts de façon cyclique.

Les temps ON et les temps OFF peuvent être différents et choisis dans une base temps différente.

Effectuer les réglages comme ci-dessous :

Temporisation Recirculation :

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Débit pompe	m <sup>3</sup> /h	8,25	8,2	8,18	8,16	8,1	8	7,95
temps de fonctionnement	min/j	35	42	50	58	67	76	85
Base Temps ON		1-10 min						
Temps ON		1	1	1	1	2	2	3
Base Temps OFF		6-60 min						
Temps OFF		7	6	5	4	7	6	8

Temporisation Extraction :

Modèle BIOXYMOP		BIOXY.21	BIOXY.25	BIOXY.30	BIOXY.35	BIOXY.40	BIOXY.45	BIOXY.50
Débit pompe	m <sup>3</sup> /h	8,1	8	7,8	7,65	7,55	7,5	7,24
temps de fonctionnement	min/j	0,80	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
	min/3 jours	2,39	2,88	3,55	4,22	4,89	5,54	6,37
Base Temps ON		1-10 min	6-60 sec	1-10 min				
Temps ON		1	8	1	2	2	3	3
Base Temps OFF		10-100 h						
Temps OFF		3	2	2	3	3	4	3

### 4.3 Recommandations de sécurité

**Sécurité électrique :**

Toutes les interventions électriques sur la microstation doivent être effectuées par un professionnel qualifié selon les prescriptions de la réglementation en vigueur et notamment de la norme NF C 15-100.

Avant toute intervention sur les composants électriques de la microstation, il est impératif de couper l'alimentation électrique.

**Sécurité de l'installation :**

Sans dalle de répartition des charges, les tampons d'accès résistent à une charge piétonnière de 2,5kN/m<sup>2</sup>.

Cette résistance a été validée lors des essais de marquage CE.

**Sécurité des personnes :**

Lors de la réalisation de la fouille, la protection des opérateurs doit se faire conformément à la réglementation nationale, notamment le port des EPI (équipements individuels de protection) doit être respecté afin d'éviter tout contact avec les eaux usées.

# 5 Entretien et Exploitation

## 5.1 Conditions de fonctionnement pour la pérennité des performances

Les stations d'épuration sont faites pour traiter l'eau résiduaire urbaine de manière continue. Elles ne sont pas adaptées pour le traitement de manière ponctuelle. Par ailleurs, il est formellement interdit d'y acheminer l'eau pluviale. Dans le cas d'un réseau unitaire, il est obligatoire de protéger la station avec un ouvrage de régulation permettant de by-passer les pointes de débit par temps de pluie.

Comme la majeure partie des dispositifs de traitement des eaux usées domestiques, notre microstation dégrade biologiquement la pollution organique.

### Il est donc interdit d'y rejeter les produits suivants (liste non exhaustive) :

- Huiles minérales
- Produits pétroliers
- Produits chlorés
- Eau de javel pure
- Tout produit bactéricide
- Eaux de condensation (climatiseur, chaudière)
- Évacuation de saumure d'adoucisseur
- Pesticide
- Résines
- Matières non biodégradables
- Protections périodiques, préservatifs, chiffons, couches
- Déchet de travaux (peinture, gravats, plâtre, ciment, etc...)

Les matériaux utilisés dans la microstation sont insensibles à la corrosion :

Éléments	Matériaux
Virole et fond bombés	Polyester renforcé de Verre (PRV)
Tampons	Polyéthylène (PE)
Disques d'aération du réacteur biologique	Membrane en, éthylène-propylène-diène monomère (EPDM) Support en polypropylène (PP),
Compresseur	Polymère, IP45
Média libre	Polypropylène (PP)
Pompe de recirculation des boues	Inox de classe 304, IP68
Tuyauterie	Polychlorure de vinyle (PVC)
Joint	Élastomère
Boulonnerie	Inox classe 304

## 5.2 Niveau sonore

Les compresseurs d'air et les pompes choisis émettent un bruit de l'ordre de 45 à 55 dB(A) selon les modèles. La station étant enterrée elle ne génère aucun bruit significatif.

A titre comparatif, le tableau ci-dessous présente le niveau sonore émit par des équipements ménagers :

Équipement ménager	Niveau sonore (db)
Lave-vaisselle	40 à 50
Lave-linge	50 à 60
Sèche-linge	60 à 70
Aspirateur	70 à 80
Tondeuse à gazon	80 à 90
Tronçonneuse	90 à 100

## 5.3 Consommation électrique

Durée de fonctionnement des équipements électriques :

Modèle BIOXYMOP6346		BIOXY 21	BIOXY 25	BIOXY 30	BIOXY 35	BIOXY 40	BIOXY 45	BIOXY 50
Compresseur	h/j	14	14	14	14	14	14	14
Recirculation	Min/j	35	42	50	58	67	76	85
Extraction	Min/j	0,80	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
Consommation électrique	kW/j	2,67	3,33	3,43	5,29	5,33	6,62	6,66
<b>Consommation annuelle</b>	<b>kW/an</b>	<b>974</b>	<b>1215</b>	<b>1253</b>	<b>1930</b>	<b>1944</b>	<b>2418</b>	<b>2432</b>

## 5.4 Contrat d'entretien



Une microstation est un dispositif électromécanique qui nécessite de l'entretien, et de la maintenance. Il est impératif de respecter scrupuleusement les modalités d'entretien et de maintenance décrites dans le présent guide sans quoi SIMOP n'assumerait plus la garantie.

La société SIMOP conseille fortement de souscrire un contrat d'entretien auprès d'une société spécialisée.

La société Assisteaux est agréée par SIMOP pour l'entretien et la maintenance de ces microstations : [www.assisteaux.fr](http://www.assisteaux.fr) – N°vert 0800 000 160

Assisteaux peut intervenir sur l'ensemble du territoire. L'entretien comprendra à minima :

- Contrôle complet de l'armoire
- Contrôle de fonctionnement en marche forcée et en automatique (pompes et compresseur)
- Contrôle et nettoyage du compresseur (remplacement du filtre et membrane si besoin)
- Contrôle et nettoyage des pompes
- Vérification du bon écoulement des eaux entre l'entrée et la sortie (absence de trace de montée en charge)
- Vérification du bon comportement de l'aération (bullage fin et homogène)
- Mesure de la hauteur de boue dans le décanteur primaire et dans le clarificateur et des croûtes en surface
- Mesure du taux d'oxygène dissous et modification du cycle d'aération si besoin
- Mesure de la concentration en ammonium et nitrates
- Test de décantation des boues (v30)

## ***5.5 Liste des pièces d'usure***

### **Pompe de recirculation :**

Nous préconisons le remplacement de la pompe dès les premiers signes de faiblesse, le changement est estimé à environ tous les 5 ans.

### **Compresseur d'air :**

Nous préconisons le remplacement du KIT MEMBRANE au bout de **2 ans de fonctionnement** et le remplacement du compresseur **après 8 ans de fonctionnement**.

### **Diffuseurs d'air :**

Nous préconisons le remplacement des diffuseurs au bout de 10 ans de fonctionnement. La fourniture des pièces détachées est effectuée par le fabricant, l'installateur ou la société chargée de l'entretien de la microstation ; et ce pendant la période de garantie ou non.

### **Contact SAV SIMOP (fabricant) :**

SIMOP  
10, rue Richedoux  
50480 Sainte-Mère-Eglise  
Tél : 02 33 95 88 00 Fax : 02 33 95 88 00

Pour ne pas nuire à la fiabilité des performances de la microstation, il est important de remplacer les composants par une personne qualifiée avant la fin de leurs durées de vie, indiquées ci-dessus.

## 5.6 Vidange

Les vidanges doivent être effectuées par un vidangeur agréé selon les termes de l'arrêté du 7 septembre 2009 modifié. Aucune autre personne ou entreprise n'est légalement habilitée.

La vidange de la microstation doit avoir lieu **lorsque la hauteur de boue dans les compartiments de décantation primaire atteint 50% du volume utile**. Lors de la vidange du décanteur primaire prévoir le soutirage des boues et le nettoyage du clarificateur.

**Les flottants et graisses doivent être vidangés à minima une fois par an.** Après chaque vidange la station doit être remise en eaux.

Dans le cas d'une vidange avec présence de nappe phréatique, il est fortement conseillé de rabattre la nappe avec une pompe vide cave au niveau du fond de piézomètre afin de limiter les risques de déformations de la cuve. Le pompage de la nappe doit être effectué avant la vidange et être maintenu pendant toute l'opération de vidange jusqu'à la remise à niveau des compartiments.

Le véhicule de vidange doit se stationner à 5 mètres minimum de la microstation.

Référence BIOXYMOP	Volume à écrémer *	Volume à vidanger **
6346/21-19	2	3,3
6346/25-19	2,3	3,9
6346/30-19	2,5	4,7
6346/35-19	2,6	5,5
6346/40-19	2,8	6,2
6346/45-19	3,1	7,0
6346/50-19	3,4	7,8

\* Ecrémage de la surface du clarificateur et du décanteur primaire, 30 cm à la surface des deux compartiments, tous les ans.

\*\* Vidange du décanteur primaire : 50 % du volume du décanteur primaire, tous les 3 ans.

## 5.7 Coût d'entretien annuel et consommation annuelle

REFERENCE BIOXYMOP	Contrat d'entretien € (1 visite par an)	Vidange : écrémage et extraction des boues €	Changements des pièces €	Consommation énergétique (sur la base de 0,174€ du KWH)	TOTAL HT €
BIOXYMOP6346/21-19	335	252	258	170	1015
BIOXYMOP6346/25-19	335	262	293	211	1101
BIOXYMOP6346/30-19	335	271	341	218	1165
BIOXYMOP/6346/35-19	335	279	391	336	1341
BIOXYMOP/6346/40-19	335	287	391	338	1351
BIOXYMOP/6346/45-19	335	299	452	421	1507
BIOXYMOP/6346/50-19	335	310	458	423	1526

Remarque : ces prix sont indiqués à titre indicatif et sont bien entendus soumis à l'évolution de l'inflation.

Pour rappel :

- L'écrémage de surface du clarificateur et du décanteur primaire devra avoir lieu tous les ans sur les 30 premiers centimètres.
- La vidange de 50 % du volume du décanteur devra avoir lieu tous les 3 ans environ.

Changement des pièces d'usure selon paragraphe 5.5.

## 5.8 Procédure à suivre en cas de dysfonctionnement

Événements constatables	Actions	Fréquence
Bruit anormal du compresseur d'air	Contactez l'installateur ou la société d'entretien. Vérifier que le compresseur d'air ne soit pas en contact avec une paroi quelconque. Réparer ou remplacer le compresseur	Peut arriver notamment en cas de rupture de membrane. La durée de vie d'une membrane est 2 ans. Elles sont contrôlées une fois par an lors de la visite d'entretien
Bruit anormal de la pompe de recirculation	Contactez l'installateur ou la société d'entretien. Vérifier que la canalisation de refoulement soit bien solidaire de la cuve. Remplacer la pompe	Peut arriver de manière très occasionnelle en cas de roue bloquée. Elle est contrôlée une fois par an lors de la visite d'entretien
Odeur très forte	Contactez l'installateur ou la société d'entretien. Vérifier et ajuster les réglages	Peut arriver en cas de panne du compresseur (durée de vie 8 ans) ou en cas de rupture de membrane (durée de vie 2 ans), ou de sous aération en cas de surcharge de la station. Le bon fonctionnement de la microstation est contrôlé une fois par an lors de la visite d'entretien. Une ventilation non raccordée ou mal dimensionnée peut également être à l'origine de ce type de nuisances.
Absence de bullage dans le bassin d'aération	Contactez l'installateur ou la société d'entretien. Vérifier la ligne d'air depuis la pompe jusqu'au diffuseur	Peut arriver en cas de panne du compresseur (durée de vie 6-7ans) ou en cas de rupture de membrane (durée de vie 2 ans) ou en cas de pincement total du tuyau d'air, ou en cas d'encrassement total des diffuseurs (durée de vie 10 ans). La vérification du bon fonctionnement de l'aération de la micro-station est contrôlée une fois par an lors de la visite d'entretien
Hauteur de boues supérieure aux cotes maxi	Commander une vidange à un vidangeur agréé. Contactez votre installateur pour connaître un vidangeur agréé proche de chez vous.	La hauteur de boue doit être contrôlée régulièrement
Voyant défaut allumé	Contactez l'installateur ou la société d'entretien.	

## 6 Garanties

### **6.1 Garanties sur les dispositifs et les équipements électromécaniques**

La cuverie est garantie 10 ans à compter de la livraison dans la mesure où les prescriptions d'installation ont été respectées.

Les éléments électromécaniques sont garantis 1 an.

<b>MATERIELS</b>	<b>DUREE DE LA GARANTIE</b>
CUVE	10 ANS
COMPRESSEUR	1 AN
POMPE	1 AN
BOITIER DE COMMANDE	1 AN
COMPOSANT DU BOITIER DE COMMANDE	1 AN

### **6.2 Description du processus de traçabilité des dispositifs et des composants de l'installation.**

Le contrôle de production en usine est conforme aux exigences de la NF EN 12566-3+A2:2013.

Le système de management de la qualité SIMOP est certifié ISO 9001 : 2008

Chaque microstation porte un numéro de traçabilité.

A ce numéro est attaché un ensemble d'informations :

- Date de fabrication
- N° d'ordre de fabrication
- N° de lot matière
- Identité du monteur
- Fiche de contrôle qualité
- Lot matière, son certificat d'analyse
- Lot composants (équipements internes)

Des contrôles qualitatifs et quantitatifs sur fabrication sont réalisés pour s'assurer de la conformité des produits au départ.

# 7 Certificat Qualité

## 7.1 Certificat ISO 9001 : 2008 :



**CAPCERT**

# CERTIFICAT

CERTIFICATE

Certificat n° CAP0143

---

CAPCERT certifie que le système de management de la société :  
*CAPCERT certifies that the management system of the company:*

## F2F

10 rue Richedoux  
50480 Sainte Mère L'Église

A été audité et jugé conforme aux exigences de la norme :  
*Has been assessed and found to meet the requirements of the standard:*

---

### ISO 9001 v2015

---

Pour le domaine de certification suivant :  
*For the following scope of certification:*

## Conception, fabrication et commercialisation de produits et d'équipement pour le traitement de l'eau

Date de certification : **le 09 septembre 2021**  
Date d'expiration du certificat précédent : **le 27 septembre 2021**  
Date de fin de certification : **le 27 septembre 2024**

Le certificat ne restera valide jusqu'à la date de fin de certification que si le système de management est évalué et jugé conforme aux critères suscités lors des audits de surveillance.  
Pour toute information relative au présent certificat, veuillez contacter l'équipe de CAPCERT : [contact@capcertification.com](mailto:contact@capcertification.com)

Luc MOUNEY  
Le Représentant de CAPCERT  
*CAPCERT Representative*



Le Représentant de l'Entreprise  
*The Company Representative*



CAPCERT : 2, square Aquitaine - 93100 Argenteuil  
SAS au capital de 100000€ - SIRET : 88139638 20010

PG16-D0200  
V1-Nov09



# CAPCERT

ANNEXE AU CERTIFICAT n° **CAP143** - LISTE DES SITES COMPRIS DANS LE PERIMETRE  
DE CERTIFICATION **ISO 9001** DE L'ENTITE **F2F**

*ANNEX TO THE CERTIFICATE n° **CAP0143** - LIST OF SITES INCLUDED IN THE SCOPE OF ISO 9001  
CERTIFICATION OF **F2F***

Site n°1 : **LE HAM**

3 Rue Saint Pierre, 50310 Le Ham

Site n°2 : **MONTDIDIER**

ZI de la Roseraie, 80500 Montdidier

Site n°3 : **BUJARALUZ**

P.I Lastra, Monegros Parc B1, 50177 Bujaraloz,  
Espagne

Fait à Argenteuil - Le 09/09/2021

Luc MOUNEY - Le représentant de CAPCERT



## 7.2 Certification de conformité CE :

 11	<b>Déclaration de performance N° :</b> BIOXY6346-21-A	
	<b>Classe : 3</b>	
	organisme notifié <b>Certipro</b> N° 1476 et PIA N°1739	
 <b>SIMOP</b> EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église <a href="http://www.simop.fr">www.simop.fr</a>		
<b>EN 12566-3+A1+A2 :</b> Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
<b>Modèle BIOXYMOP6346/21-19</b>		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
<b>Matériau :</b>	Polyester renforcé de verre	
<b>Capacité du traitement :</b>		
Charge organique journalière	1,26 kg/j	
Débit hydraulique journalier	3,15 m³/j	
<b>Efficacité du traitement :</b>		
	DCO 88,1 %	
	DBO 96,2 %	
	MES 94,4 %	
	Pt PND	
	KN 60,7 %	
<b>Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) :</b>	Conforme	
<b>Résistance à l'écrasement (pit-test) :</b>	Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
<b>Durabilité :</b>	Conforme	
<b>Réaction au feu :</b>	F	
<b>Émission de substance dangereuse :</b>	PND	

 11	<b>Déclaration de performance N° :</b> BIOXY6346-25-A	
	<b>Classe : 3</b>	
	organisme notifié <b>Certipro</b> N° 1476 et PIA N°1739	
 <b>SIMOP</b> EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église <a href="http://www.simop.fr">www.simop.fr</a>		
<b>EN 12566-3+A1+A2 :</b> Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
<b>Modèle BIOXYMOP6346/25-19</b>		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
<b>Matériau :</b>	Polyester renforcé de verre	
<b>Capacité du traitement :</b>		
Charge organique journalière	1,5 kg/j	
Débit hydraulique journalier	3,75 m³/j	
<b>Efficacité du traitement :</b>		
	DCO 88,1 %	
	DBO 96,2 %	
	MES 94,4 %	
	Pt PND	
	KN 60,7 %	
<b>Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) :</b>	Conforme	
<b>Résistance à l'écrasement (pit-test) :</b>	Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
<b>Durabilité :</b>	Conforme	
<b>Réaction au feu :</b>	F	
<b>Émission de substance dangereuse :</b>	PND	

 11	<b>Déclaration de performance N° :</b> BIOXY6346-30-A	
	<b>Classe : 3</b>	
	organisme notifié <b>Certipro</b> N° 1476 et PIA N°1739	
 <b>SIMOP</b> EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église <a href="http://www.simop.fr">www.simop.fr</a>		
<b>EN 12566-3+A1+A2 :</b> Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
<b>Modèle BIOXYMOP6346/30-19</b>		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
<b>Matériau :</b>	Polyester renforcé de verre	
<b>Capacité du traitement :</b>		
Charge organique journalière	1,8 kg/j	
Débit hydraulique journalier	4,5 m³/j	
<b>Efficacité du traitement :</b>		
	DCO 88,1 %	
	DBO 96,2 %	
	MES 94,4 %	
	Pt PND	
	KN 60,7 %	
<b>Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) :</b>	Conforme	
<b>Résistance à l'écrasement (pit-test) :</b>	Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
<b>Durabilité :</b>	Conforme	
<b>Réaction au feu :</b>	F	
<b>Émission de substance dangereuse :</b>	PND	

 11	<b>Déclaration de performance N° :</b> BIOXY6346-35-A	
	<b>Classe : 3</b>	
	organisme notifié <b>Certipro</b> N° 1476 et PIA N°1739	
 <b>SIMOP</b> EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église <a href="http://www.simop.fr">www.simop.fr</a>		
<b>EN 12566-3+A1+A2 :</b> Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
<b>Modèle BIOXYMOP6346/35-19</b>		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
<b>Matériau :</b>	Polyester renforcé de verre	
<b>Capacité du traitement :</b>		
Charge organique journalière	2,1 kg/j	
Débit hydraulique journalier	5,25 m³/j	
<b>Efficacité du traitement :</b>		
	DCO 88,1 %	
	DBO 96,2 %	
	MES 94,4 %	
	Pt PND	
	KN 60,7 %	
<b>Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) :</b>	Conforme	
<b>Résistance à l'écrasement (pit-test) :</b>	Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
<b>Durabilité :</b>	Conforme	
<b>Réaction au feu :</b>	F	
<b>Émission de substance dangereuse :</b>	PND	

 11	<b>Déclaration de performance N° :</b> BIOXY6346-40-A	
	<b>Classe : 3</b>	
	organisme notifié <b>Certipro</b> N° 1476 et PIA N°1739	
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église <a href="http://www.simop.fr">www.simop.fr</a>		
<b>EN 12566-3+A1+A2 :</b> Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
<b>Modèle BIOXYMOP6346/40-19</b>		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
<b>Matériau :</b>	Polyester renforcé de verre	
<b>Capacité du traitement :</b> Charge organique journalière Débit hydraulique journalier		2,4 kg/j 6 m³/j
<b>Efficacité du traitement :</b>		DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %
<b>Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) :</b>	Conforme	
<b>Résistance à l'écrasement (pit-test) :</b>	Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
<b>Durabilité :</b>	Conforme	
<b>Réaction au feu :</b>	F	
<b>Émission de substance dangereuse :</b>	PND	

 11	<b>Déclaration de performance N° :</b> BIOXY6346-45-A	
	<b>Classe : 3</b>	
	organisme notifié <b>Certipro</b> N° 1476 et PIA N°1739	
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église <a href="http://www.simop.fr">www.simop.fr</a>		
<b>EN 12566-3+A1+A2 :</b> Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
<b>Modèle BIOXYMOP6346/45-19</b>		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
<b>Matériau :</b>	Polyester renforcé de verre	
<b>Capacité du traitement :</b> Charge organique journalière Débit hydraulique journalier		2,7 kg/j 6,75 m³/j
<b>Efficacité du traitement :</b>		DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %
<b>Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) :</b>	Conforme	
<b>Résistance à l'écrasement (pit-test) :</b>	Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
<b>Durabilité :</b>	Conforme	
<b>Réaction au feu :</b>	F	
<b>Émission de substance dangereuse :</b>	PND	

 11	<b>Déclaration de performance N° :</b> BIOXY6346-50-A	
	<b>Classe : 3</b>	
	organisme notifié <b>Certipro</b> N° 1476 et PIA N°1739	
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église <a href="http://www.simop.fr">www.simop.fr</a>		
<b>EN 12566-3+A1+A2 :</b> Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques		
<b>Modèle BIOXYMOP6346/50-19</b>		
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants		
<b>Matériau :</b>	Polyester renforcé de verre	
<b>Capacité du traitement :</b> Charge organique journalière Débit hydraulique journalier		3,0 kg/j 7,5 m³/j
<b>Efficacité du traitement :</b>		DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %
<b>Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) :</b>	Conforme	
<b>Résistance à l'écrasement (pit-test) :</b>	Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
<b>Durabilité :</b>	Conforme	
<b>Réaction au feu :</b>	F	
<b>Émission de substance dangereuse :</b>	PND	

## 8 Lexique

-EPDM : polymère présentant des propriétés « élastiques », obtenues après réticulation. Il supporte de très grandes déformations avant rupture. Le terme de caoutchouc est un synonyme usuel d'élastomère.

-PEHD : Polyéthylène Haute Densité

-PE : Polyéthylène

-DBO<sub>5</sub> : La demande biochimique en oxygène (DBO) est la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques (biodégradables) par voie biologique (oxydation des matières organiques biodégradables par des bactéries). Elle permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux usées.

-DCO : La demande chimique en oxygène (DCO) est la consommation en dioxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.

-MES : Matière En Suspension, particules fines en suspension dans une eau qui sont soit d'origine naturelle, en liaison avec les précipitations, soit produites par les rejets urbains et industriels.

-NTK : Ce paramètre quantifie la fraction réduite de la pollution azotée : c'est la somme de l'azote organique (protéines par exemple) et de l'azote ammoniacal.

-Pt : Phosphore Total

-Qmj : Débit moyen par jour

-Qmh : Débit moyen par heure

-Qph : Débit pointe horaire

-Concentration  $[MS]_{BA}$  : Concentration en Matière Sèche dans le bassin d'aération

-%  $[M VS]_{BA}$  : pourcentage de Matière Volatile en suspension dans le bassin d'aération

-NO<sub>3</sub> : Nitrate

## 9 Annexes

### 9.1 Définition et caractéristiques du polyester

Nos cuves sont en polyester armé de fibres de verre et sont moulées par enroulement filamentaire.

Le procédé par enroulement filamentaire consiste tout simplement à enrouler un fil, préalablement imprégné de résine, sur une matrice afin de réaliser une virole ou toute autre pièce de révolution. Il en résulte une paroi ultra résistante composée de couches successives de fil enroulé, où chaque couche de fil est orientée de façon optimale afin de répondre efficacement aux différentes sollicitations mécaniques. La résistance mécanique est d'autant plus efficace grâce à un taux de fibre de verre en masse très important, de l'ordre de 60 % à 70 %. Ce stratifié a la particularité d'offrir, en plus de ces caractéristiques mécaniques intéressantes, une excellente durabilité dans le temps. Nos cuves ont une épaisseur parfaitement maîtrisée, pouvant varier de 7 à 12mm selon les diamètres.

La résine polyester utilisée pour nos cuves renforcées de fibre de verre est une résine thixotrope pré-accélérée, à faible émission de styrène. La viscosité et la rhéologie de cette résine ont été spécialement étudiées et adaptées à un moulage par enroulement filamentaire, tout en permettant une imprégnation optimale de la fibre.

Caractéristiques de la résine à l'état liquide	
Densité à 25°C	1,12
Viscosité Brookfield à 25°C	4,5-5 Dpa.s
Indice d'acide	27-30 mg KOH/g
Contenu volatil	40 à 44 %

Caractéristiques de la résine à l'état polymérisé	
Densité à 20°C	1,2
Dureté Barcol	45
Reprise d'humidité (24h à 23°C)	20 mg KOH/g
Température de déformation sous charge (1,8MPa)	70 °C
Allongement à la rupture	2 %
Résistance à la flexion	65 MPa
Module d'élasticité	3100 MPa

Le fil de verre utilisé est un fil de type E couvert d'un ensimage à base de silane favorisant son association avec la résine polyester. Il est spécialement adapté à une mise en œuvre par pultrusion ou enroulement filamentaire et offre de très bonnes caractéristiques mécaniques.

Caractéristiques du fil	
Densité linéaire ( $\pm 5\%$ )	2400 Tex
Diamètre du filament	24 $\mu\text{m}$
Type de verre	E6
Ensimage	Silane
Taux d'ensimage ( $\pm 0,1\%$ )	0,65 %
Résistance à la traction	2732 MPa
Module d'élasticité	80132 MPa

## 9.2 Présentation maintenance

<b>ASSISTEAUX SAS</b>  <small>APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE</small>	
<b>RN10 – 86510 BRUX</b>	<b>01/01/14</b>

### Prestation : **MAINTENANCE STATION EPURATION**

#### **EQUIPEMENT ELECTROMECHANIQUE**

- Dépose 1 fois par an ou toutes les 4000 heures pour procéder à leur démontage avec remplacement de l'huile et graissage suivant les consignes du constructeur.
- Resserrage des presses étoupes
- Contrôle régulier de la puissance consommée afin de prévenir de toute panne intempestive
- Contrôle de l'état des câbles
- Simulation de fonctionnement en automatique et en manuel
- Contrôle du fonctionnement du coffret de commande avec vérification de chaque composant assurant la commande et la protection du matériel électromécanique.

#### **VERIFICATION BASSIN AERATEUR**

- Vérification de l'écoulement normal de l'eau dans la station
- Vérification du comportement normal de l'aération
- Vérification du taux d'oxygène dissous
- Réglage du taux d'oxygène dissous par modification du cycle d'aération
- Vérification au niveau du clarificateur
- Vérification de l'écoulement normal
- Contrôle des remontées de boues
- Réglage de la recirculation de 100 % à 200 % du débit entrant

#### **VERIFICATION GENERALE DE L'OUVRAGE**

- Nettoyage de l'installation au jet d'eau
- Graissage des charnières et cadenas
- Toute opération jugée opportune pour le maintien et la bonne tenue de l'ouvrage

#### **IMPORTANT**

- Contrôles préalables à faire par le Client de son matériel avant notre passage :
  - . s'assurer que le matériel à contrôler est accessible (nettoyage des alentours)
  - . nettoyer et vidanger la station (camion hydro-cureur) si nécessaire et si pas fait depuis 6 mois.
- chaque passage de notre part étant toujours confirmé par une prise de rendez-vous téléphonique ou fax (minimum 48 heures avant) afin de vous permettre de réaliser les contrôles indispensables décrits ci-dessus et d'être présent.

- Rapport de visite avec préconisations si nécessaire.
- Fourniture d'un devis de réparation si besoin avant tous travaux ou modifications. Ces travaux n'étant réalisés qu'après commande ou accord écrit du Client.

## 9.3 Fiche technique disque diffuseurs de fines bulles



### Disques diffuseurs HD

HD 270 / HD 340

#### Caractéristiques produit

- Coût d'installation faible
- Grande fiabilité
- Excellentes performances
- Maintenance faible
- Conception rentable

### Conditions de fonctionnement

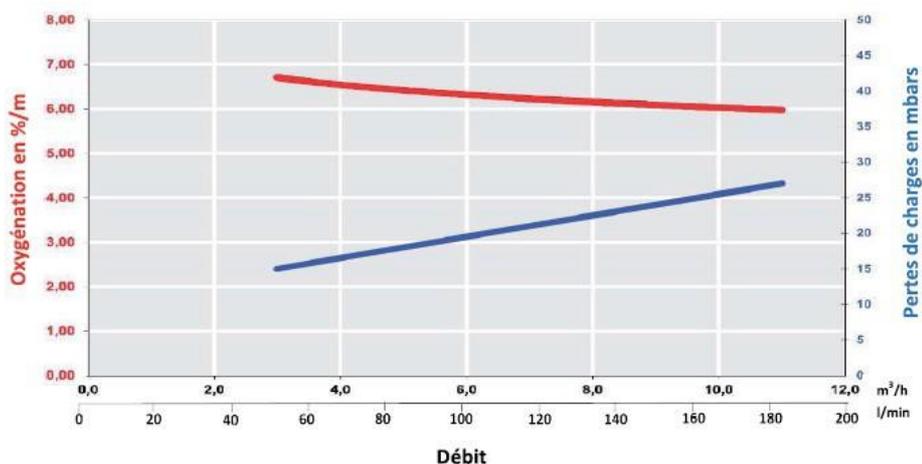
En continu ou par intermittence

Type	Débit mini		Débit optimal		Débit maxi		Débit surcharge / maintenance	
	l/min	m <sup>3</sup> /h	l/min	m <sup>3</sup> /h	l/min	m <sup>3</sup> /h	l/min	m <sup>3</sup> /h
HD 270	33	2	66	4	100	6	166	10
HD 340	83	5	140	8.5	200	12	250	15

### Oxygénation et pertes de charges

Pertes de charges dues au diffuseur environ 30 à 40 mbars.

Disque diffuseur HD 340 en EPDM standard



**BIBUS**® Tous les designs, dimensions et spécifications sont sujets à modifications sans préavis (oct. 2012).  
[www.bibusfrance.fr](http://www.bibusfrance.fr)

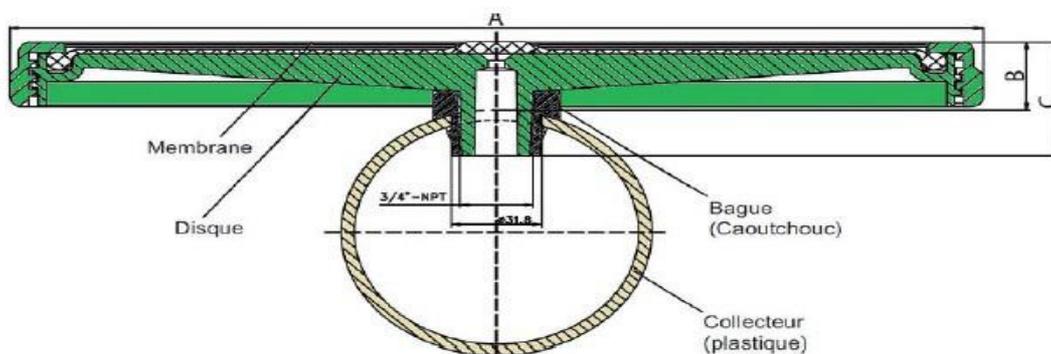
## Matières de membranes

Matière	Couleur	Température de fonctionnement	Utilisation
EPDM Standard F053	noir	0 à 80 °C	Eaux usées
EPDM Plastifié F057	noir	0 à 80 °C	Eaux usées avec rejets industriels
Silicone	translucide	0 à 100 °C	Eaux usées industrielles à forte teneur en graisses, huiles et hydrocarbures

## Dimensions

Type	Hauteur (C) mm	Diamètre total (A) mm	Diamètre effectif mm	Hauteur totale (B) mm	Surface perforée m <sup>2</sup>	Matière disque	Poids total kg
HD 270	60	268	218	30	0.037	PP GF 30	0.60
HD 340	76	340	310	46	0.060	PP GF 30	0.85

Tous les diffuseurs sont équipés d'une connexion mâle fileté 3/4".  
Autres filetages disponibles sur demande en fonction de la quantité.



## Exemple de montage



Tous les designs, dimensions et spécifications sont sujets à modifications sans préavis (oct. 2012).  
[www.bibusfrance.fr](http://www.bibusfrance.fr)

**BIBUS**

## 9.4 Fiche technique pompes (recirculation et extraction)



### OPTIMA

#### ÉLECTROPOMPES SUBMERSIBLES en AISI 304



Electropompes submersibles pour eaux claires avec hydrauliques en acier inoxydable AISI 304.

#### APPLICATIONS

- Vidange de puits, garages, caves ou locaux sujets à inondation
- Irrigation de jardins et potagers
- Relevage des eaux d'infiltration ou vidange d'eaux claires

#### PARTICULARITÉS TECHNIQUES

- Dotées de garniture mécanique de série
- Fiables et résistantes à la corrosion
- Hautement versatiles
- Elles peuvent être utilisées dans des installations fixes ou mobiles
- Équipées d'un câble d'alimentation de 5 m type H05 RN-F pour usage intérieur (10 m pour usage extérieur), avec ou sans flotteur

#### DONNÉES TECHNIQUES

- Immersion maximale: 5 m
- Température maximale du liquide: 50°C
- Passage maximum de solides: 10 mm
- Moteur asynchrone, 2 pôles
- Classe d'isolation F
- Degré de protection IP68
- Tension monophasée 230V ±10%, 50 Hz
- Raccord refoulement G1¼

#### MATÉRIAUX

- Corps pompe, grille aspiration, disque support garniture et caisse moteur en AISI 304
- Roue, diffuseur et couvercle moteur en technopolymère renforcé par fibres de verre
- Arbre en AISI 303
- Garniture mécanique de série (Carbone/Céramique/NBR)

#### VERSIONS SPÉCIALES

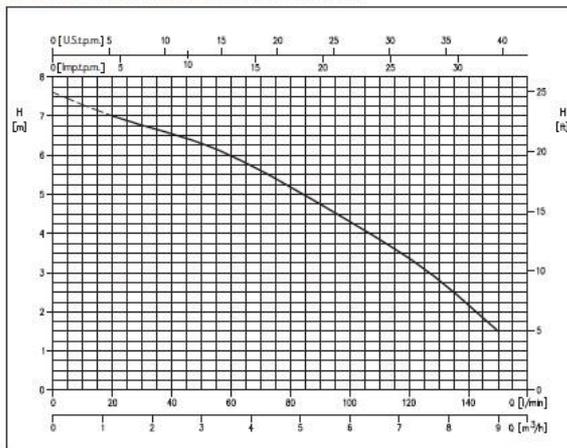
- Version MS avec flotteur magnétique vertical MS (Magnetic Switch) compacte pour eaux propres
- Version MA avec flotteur

#### ACCESSOIRES (sur demande)

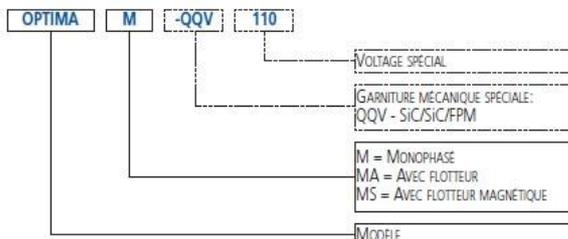
- Embout de 1¼ et serre-tube correspondant
- Dispositif d'aspiration minimale jusqu'à 3 mm

Pour d'autres accessoires et coffrets, voir à partir de la page 66

COURBE DE PRESTATION (selon ISO 9906 Annexe A)



#### SIGLE D'IDENTIFICATION





## 9.5 Fiche technique compresseurs

### SÉRIE JDK<sup>(\*)</sup> : JDK-150 / JDK-200 / JDK-250

17

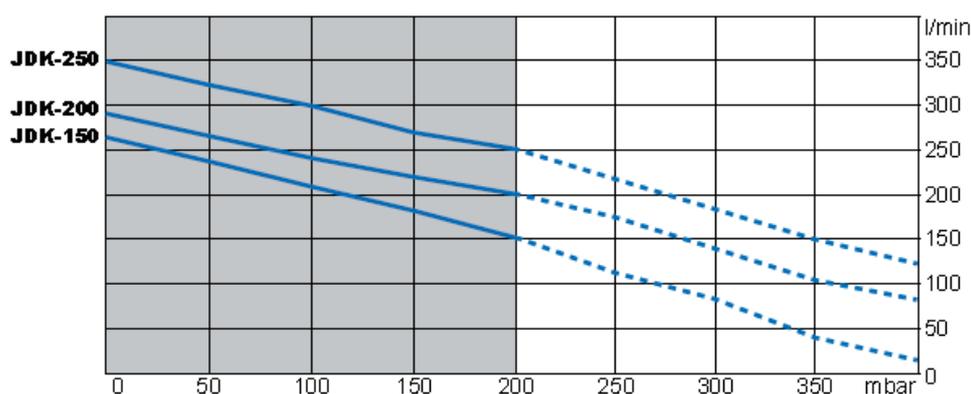
Pompes à air



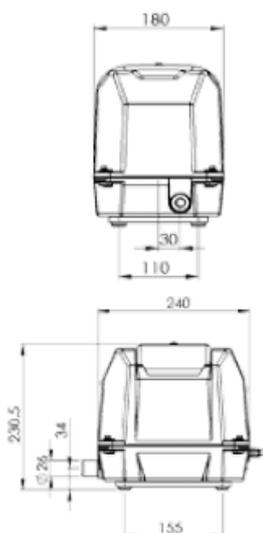
#### Caractéristiques produit

- Maintenance simple
- Cycle longue durée
- Nuisance sonore limitée
- Protection de surcharge
- Tube de connexion inclus
- Carter métal en option
- <sup>(\*)</sup> Version "S" : Voyant de défaut sur capot
- <sup>(\*)</sup> Version "C" : Voyant de défaut déporté (option)

### Performances



### Dimensions



Modèle	Pression	JDK-150	JDK-200	JDK-250	
		Débit <sup>1)</sup>	l/min		
	0 mbar	270	290	350	
	50 mbar	240	270	325	
	100 mbar	210	245	300	
	150 mbar	180	220	270	
	200 mbar	150	200	250	
Tension <sup>2)</sup>	V / VAC	230			
Consommation	W	200 mbar	115	180	225
Niveau sonore	dB(A)		44	46	52
Dimensions	mm	L x l x H	240 x 180 x 230,5		
Connexion	mm	Ø extérieur	26		
Poids net	kg				10

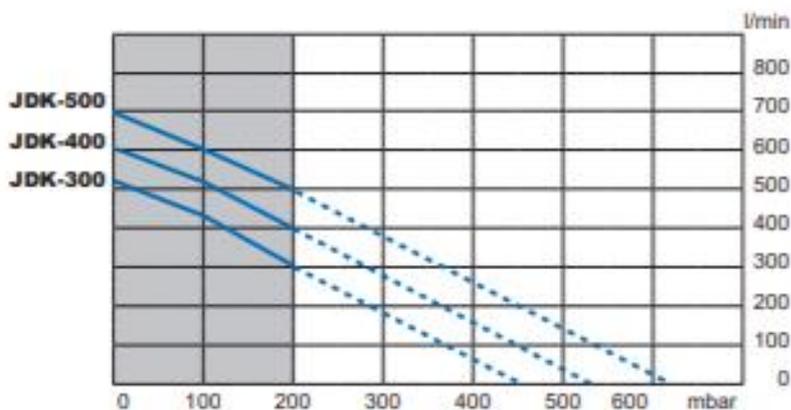
<sup>1)</sup> Les performances des produits peuvent varier de +/- 10 % par rapport aux courbes de performances.  
<sup>2)</sup> Valeurs à 50 Hz



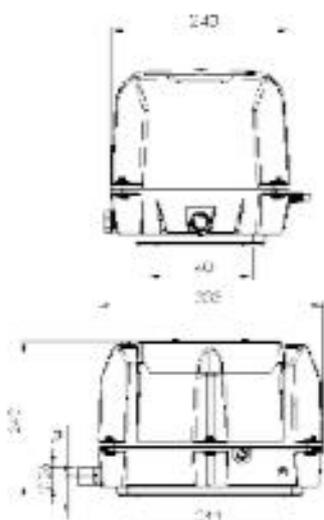
### Caractéristiques produit

- Maintenance simple
- Cycle longue durée
- Nuisance sonore limitée
- Disjoncteur de protection fiable
- Tube de connexion inclus
- Carter métal en option
- (\*) Version "S" : Voyant de défaut sur capot
- (\*) Version "C" : Voyant de défaut déporté (option)

### Performances



### Dimensions



Modèle	Pression	JDK-300	JDK-400	JDK-500	
		0 mbar	525	600	700
Débit <sup>(1)</sup>	50 mbar	480	560	655	
	100 mbar	430	510	600	
	150 mbar	375	460	545	
	200 mbar	300	400	500	
Tension <sup>(2)</sup>	V / VAC	230			
Consommation	W	200 mbar	230	360	450
Niveau sonore	dB(A)	52	54	58	
Dimensions	mm	L x l x H 335 x 240 x 238,5			
Connexion	mm	Ø extérieur 27			
Poids net	kg	18			

<sup>(1)</sup> Les performances des produits peuvent varier de +/- 10 % par rapport aux courbes de performances.  
<sup>(2)</sup> Valeurs à 50 Hz.

## ACCESSOIRES

### Kit de réparation

Avec nos kits de réparation (pièces sous vide et protégées de la lumière), vous échangez rapidement et à peu de frais les pièces d'usure d'une pompe SECOH. La pompe n'est immobilisée qu'un court instant. Pas besoin de réinvestir dans un nouveau système.

#### MEMBRANE ET KIT DE RÉPARATION



#### KIT AIMANT



#### PIÈCES DÉTACHÉES

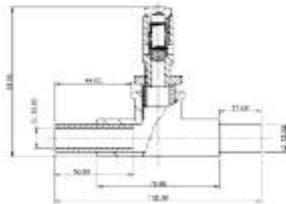


### Accessoires



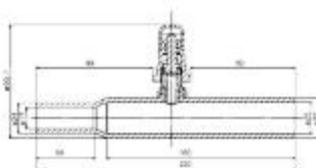
#### MANOMÈTRE (BP1)

Plage de pression	0 - 0,6 bar
Dimensions (L x W x H)	115 x 40 x 80 mm
Connexion	19 Ø mm
Poids net	0,25 kg



#### VALVE DE SÉCURITÉ JDK-50 / 120 (SE11)

Point de fonctionnement	0,20 bar
Dimensions (L x W x H)	132 x 40 x 80 mm
Connexion	19 Ø mm
Poids net	0,5 kg



#### VALVE DE SÉCURITÉ JDK-150 / 400 (SE45)

Point de fonctionnement	0,25 bar
Dimensions (L x W x H)	220 x 52 x 90,1 mm
Connexion	19 Ø / 26 Ø mm
Poids net	0,1 kg



## 9.6 Descriptif de l'armoire murale AE300-ME2

- **Descriptif :**



Fourniture d'un coffret modulaire étanche incluant l'appareillage.

H432 x L340 X P161 mm – Poids : 6 kg

Fourniture d'un schéma de câblage.

Equipement dans le coffret de :

### **Partie Puissance :**

- 1 inter général différentiel 2x25A 300mA
- 2 départs pompes par 2 disjoncteurs 2x4A avec bloc de signalisation défaut
- 1 départ compresseur par 1 disjoncteur 2x4A avec bloc de signalisation défaut
- 2 contacteurs de commande "Auto / 0 / Forcée"
- 1 bornier de raccordement des câbles puissance

### **Partie Commande :**

- 1 inter horaire programmable analogique journalier cadran vertical programmation minimum 15 minutes. Réserve de marche 100H pour l'aération (réglage suivant nos chronogrammes)
- 2 doseurs cyclique réglables en minutes ou heures (temps ON / temps OFF séparés mais répétitifs) pour l'extraction et la recirculation
- 3 voyants de défaut (2 pompes et 1 compresseur) en façade

## 9.7 Descriptif de l'armoire AE300-C2

- **Descriptif :**



Fourniture d'un coffret polyester fermé IP54 de dimension H800xL600xP300 incluant l'appareillage et le compresseur avec 2 grilles ventilation, fermeture avec poignée insert double barre.  
Fourniture d'un schéma de câblage.

Equipement dans le coffret de :

**Partie Puissance :**

- 1 inter général d'arrivée 2x20A à commande extérieure latérale (alimentation 230V mono)
- 1 inter général différentiel 2x25A 300mA
- 2 départs pompes par 2 disjoncteurs 2x4A avec bloc de signalisation défaut
- 1 départ compresseur par 1 disjoncteur 2x4A avec bloc de signalisation défaut
- 2 contacteurs de commande "Auto / 0 / Forcée"
- 1 bornier de raccordement des câbles puissance

**Partie Commande :**

- 1 inter horaire programmable analogique journalier cadran vertical programmation minimum 15 minutes. Réserve de marche 100H pour l'aération (réglage suivant nos chronogrammes)
- 2 doseurs cyclique réglables en minutes ou heures (temps ON / temps OFF séparés mais répétitifs) pour l'extraction et la recirculation
- 3 voyants de défaut (2 pompes et 1 compresseur) en façade

Compresseurs en partie inférieure : le compresseur est intégré dans l'armoire par Assisteaux et fixé au support, lors de la mise en service et raccordé sur le bornier électrique puissance.

## 9.8 Options des armoires électriques

Référence	Descriptif
AE300-OPT1	Ajout de 2 commutateurs Auto/Arrêt/Manuel pour la commande des 2 pompes et 1 commutateur Auto/Arrêt/Manuel pour la commande du compresseur
AE300-OPT2	Plus-value pour compatibilité avec le régime de neutre IT Remplacement des 5 disjoncteurs type iDT40 par des disjoncteurs bipolaires type iC60 et de l'interrupteur différentiel type iID par un disjoncteur différentiel type iC60 RCBO
AE300-OPT3	Compteur horaire sur porte intérieure pour les 2 pompes et les 2 compresseurs. Compteur horaire totalisateur modulaire à affichage numérique - 230 V CA - 50 Hz – 2 modules
AE300-OPT4	Prise 230V mono à l'intérieur du coffret